MOJ MIKRO

januar 1986 št. 1 / letnik 2 / cena 250 din

Priloga: Programiranje za popolne začetnike

Mikroračunalniki leta

Test: Commodore 128, trije v enem

IBM JX, kopija ali hišni računalnik?

Programski jeziki: Microsoftov basic in basic za atari 520 ST

C-64: računalniška animacija

NORDMENDE

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Konsignacijska prodaja
NORDMENDE
Trg revolucije 1
Podhod Maksimarketa
61000 Ljubljana

Prodajna mesta:
ZAGREB – Emona, Prilaz JNA 8, tel.: 041/419-472
SARAJEVO – Foto Optik, Strosmajerjeva 4, 071/25-038
BEOGRAD – Centromerkur, Cika Ljubina 6, 011/626-934
NOVI SAD – Emona Commerce, Hajduk Veljka 11, 021/23-141
SKOPJE – Centromerkur, Leninova 29, 091/211-157

MOJ MIKRO

januar 1986 št. 1 (letnik 2) cena 250

Risba na naslovni strani: Zlatko Drčar

VSEBINA

Strojna oprema
Mikroračunalniki leta 1985 6

Test
Commodore PC 128: trije v enem 6

IBM PC tudi za domačo rabo
JX ali kopija? 8

Iz domače garaže
Moj mikro Slovarija 14

Upravljanje podatkov
Dobra rešitev je preprosta rešitev 16

Programski jeziki
Microsoftov basic 18

Jenkiji so napisali basic za atari 520 ST 20

Kotiček za hekerje
Program Fast Circle 23

Risemo s C-64 (8)
Računalniška animacija 26

Matematika
Izračun matematičnih funkcij 28

Šola Mojega mikra
Programiranje za popolne začetnike, 1. del 31

Hardverski nasveti
Emulator spromov za spectrum 39

Paralelni vzhodno-izhodni vmesnik 40

Iz vsakdanje prakse
Računalnik v naših in tujih knjižnicah 41

Bulletin
Mimo zaslona 11

Mali oglasi 46

Vaš mikro 52

Recenzija

Nagradna uganka 58

Igre 61

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik skupščine ČGP Delo JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo BORIS DOLNIČAR ● Direktor tozd Revije BERNARDA RAKOVEC ● Cena številke 250 din ● MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC ● Redni zunanji sodelavci: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ, ROBERT SRAKA.

Izdajateljski sosvet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), Gorazd MARINČEK (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-570 ● Prodaja in naročnine: Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366.

PMP-11

Univerzalni 16-bitni mikro-računalnik

Tehnične lastnosti mikroračunalnika PMP-11

Procesor:
– 16 bitni mikroprocesor DEC DCT-11
– ura 8 MHz

Notranji pomnilnik:
– 64 KB RAM
– 4 KB ROM

Zunanji pomnilnik:
– disketna enota 5" ali 8", 1 M zlogov
– trdi (Winchester) disk 5, 10 ali 20 M zlogov

Komunikacije:
– dve asinhroni serijski liniji RS-232 s hitrostjo do 19200 baudov in modemsko kontrolo

Napajanje:
– 220 V/50 Hz, poraba 25 W

Operacijski sistem:
– tipa DEC RT-11 verzija 5.1
– ukazni jezik skladen VMS/VAX
– podpora do 8 procesov

Visoki programski jezik:
– FORTRAN
– DIBOL
– BASIC
– PASCAL
– PROLOG

Opcije:
– paralelni TTL izhod (24 linij)
– 6 dodatnih serijskih RS-232 linij z modemsko kontrolo
– integrirani modem 300/1200 baudov s teleprinterskim vmesnikom
– vodilo IEEE-488
– 256 Kb ROM
– akumulatorsko napajanje 12 V

Univerzalni 16-bitni mikroračunalnik PMP-11, zasnovan na mikroprocesorju DEC DCT-11, smo razvili v Odseku za računalništvo in informatiko Inštituta J. Stefan.
PMP-11 je programsko skladen z najbolj razširjeno družino 16-bitnih mikroračunalnikov tipa PDP-11, ter z družino domačih računalnikov Iskre-Delte, Slovenijalesa – TMS Kopa in Energoinvesta – IRIS pod operacijskim sistemom RT-11. Ta programska skladnost, sorazmerno nizka cena ter visoka funkcionalna zmogljivost so glavna odlika novega mikroračunalnika.
V našin centrih je zanj razvit bogat izbor kakovostne programske opreme, razvojnih orodij in uporabniških programskih paketov.

Mikroračunalnik PMP-11 je posebno zanimiv kot:
– poslovno-administrativni računalnik
– razvojni sistem
– komunikacijski procesor
– procesor za vgradnjo v zaprte uporabniške sisteme

16-bitni mikroračunalnik PMP-11 je možno kupiti samostojno ali z terminalom in tiskalnikom

univerza e. kardelja
institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija
Odsek za računalništvo in informatiko
61111 Ljubljana, Jamova 39, p. p. IP-D-8-153, Telefon (061) 214-399, Telegram: JOSTIN LJUBLJANA, Telex: 31-296 YU JOSTIN

DIALOG P

Dialog P je osebni računalnik sistemsko odprte zasnove.
Operacijski sistem je kompatibilen s CP/M operacijskim sistemom.
Njegova uporaba je zelo široka:
poslovna, procesna, laboratorijska in kot pripomoček pri izobraževanju.

Tehnični podatki

– ***centralna procesna enota:***	procesor Z 80 64 K DRAM pomnilnika 32 K ROM pomnilnika
– **tipkovnica:**	dodaten numeričen del, yu nabor znakov
– **monitor:**	profesionalni, monokromni, zeleni fosfor P 31
– **priključki:**	izhod za monitor, TV sprejemnik, serijski izhod RS 232 C, sistemsko vodilo
– **programska podpora**	febasic, fedos, možna uporaba vseh programskih paketov za operacijski sistem CP/M (wordstar, turbo, pascal, dbase II...)

gorenje procesna oprema

Gorenje procesna oprema,
Partizanska 12,
Titovo Velenje,
telefon: (063) 853-321,
teleks: 33547 YU Sogor

Mikroračunalniki leta 1985

ŽIGA TURK

Ob koncu leta se na vseh mogočih področjih ozremo nazaj in se spomnimo tistih, ki so polnili časopisne stolpce. Športne revije izbirajo najboljšega športnika, filmarji podeljujejo oskarje, avtomobilisti izbirajo avtomobil leta, računalnikarji pa seveda mikroračunalnik leta. Priznanje ni samo sebi namen. Podobno kot oskarji vabijo množice v kinematografije, lahko etiketa »računalnik leta« marsikoga prepriča o nakupu. V Evropi najvplivnejše glasovanje poteka pod okriljem zahodnonemške revije Chip, sodelujejo pa še časopisi iz petih drugih evropskih držav v ZDA.

Začetek ni bil posebno obetajoč. Trgovine in skladišča se v božični nakupovalni mrzlici prvič po dolgih letih niso izpraznile. Nekatere otoške firme so morale zato zapreti štacuno, druge (Sinclair in Acorn) pa so bolehale vse leto in niti danes še nimajo posebno zdrave barve.

Za vse znane proizvajalce hišnih računalnikov je značilno, da so začeli ponujati svoje mlinčke tudi kot resnejše, manjšim poslom namenjene računalnike. Vsi po vrsti so prav v letu 1985 predstavili različice 8-bitnih modelov, ki imajo vsak 128 K pomnilnika. Preizkušenost tehnologije in obilica programske opreme sta za že skoraj muzejske primerke (npr. C 64 ali spectrum) še vedno močan adut pred nekaterimi boljšimi in zmogljivejšimi novinci. QL se začenja dobro prodajati šele sedaj, ko mu je cena strmoglavila na neverjetnih 200 funtov.

Še pred letom je kazalo, da lahko MSX marsikomu pomeša štrene. Danes je MSX, kot je zapisal naš sodelavec Miha Podlogar, le še točkia, ki kaže viak v daljavi. Ali se zadeva oddaljuje ali približuje »in nas lahko pregazi«, bo pokazal čas. Tudi za MSX II ne kaže posebej rožnato: 16/32-bitniki so si že izbojevali svoj del trga, ki ga ne nameravajo kar tako prepustiti kakšnemu proizvajalcu walkmanov ali fotoaparatov. Pravi trenutek za lansiranje 16-bitnega MSX je bil pred nekaj meseci. Seveda z novim konceptom, pozabljeno združljivostjo z 8-bitniki, ki bi bila predvsem omejitev, saj se sedanji MSX ne more pohvaliti s kakšno posebno knjižnico programov.

Osebni računalniki so šli v denar kot že dolgo ne. A ker je tudi proizvajalcev teh vsak dan več, se ne more nihče pohvaliti s kakšnim posebno cvetočim poslom. IBM sam ima menda velike zaloge in pričakujejo, da bo svojim računalnikom v kratkem spustil ceno. Ker ima skoraj vsaka zahodnoevropska država svojega proizvajalca PC kompatibilnežev, se ti trgi vedno bolj zapirajo za ameriške, japonske in druge daljnovzhodne PC-je. Nemci imajo »Komodóre« in Siemens, Italijani Olivetti, Angleži Apricot, Holandci Philips, pri nas pa se bolj kot mikroračunalnik splača zaposliti še eno tajnico. Z denarjem, ki bi ga porabili za nakup mikroračunalnika tipa IBM-PC, bi jih lahko dajali plačo približno pet let.

Kdo je pobral priznanja, ste verjetno že ugotovili iz fotografij. V kategoriji hišnih računalnikov je commodore po treh letih (dvakrat C 64 in enkrat VIC 20) vendarle prepustil mesto otoškemu računalniku. Amstrad je ZR Nemčija postal računalnik leta, kar ni Sinclairu nikoli uspelo. Na drugo mesto se je uvrstil atari 130 XE in šele na tretjem je commodore 128, ki ga testiramo v tej številki.

Čeprav ima Amstrad/Schneider svoje računalnike kar na drugem, tretjem in četrtem mestu, še ni zasedel prvega mesta na lestvici najbolje prodajanih v ZRN. Novembra je bil na prvem mestu še vedno C 64.

Atari je lahko zadovoljen že zato, ker njegovo petstodvajsetico sploh štejejo med osebne računalnike. In tudi če si privzamemo mnenje ocenjevalcev, da je 520 ST osebni računalnik, je odločitev žirije nekoliko presenetljiva. ST se še ni, kot pravimo, prijel, programske opreme je malo in se po kvaliteti še ne more meriti s programi za PC-je. Zaenkrat bo kar držalo, da je ST predvsem računalnik za hekerje in vse tiste, ki so si pripravljeni vso programsko opremo napisati sami oz. drago plačati programerja. Kvalitetne konfekcijske programske opreme ni in zaenkrat nič ne kaže, da bi renomirane programske hiše računalnik sprejele in prirejale programe zanj. Prav tako ni nobenih možnosti, da bi GEM postal kakšen posebno razširjen standard, vsaj v PC-jih ne. Odkar se je v PC-jih pojavil še sistem MS-Windows (več o njem v prihodnji številki), lahko GEM označimo kot še en ponesrečen poskus Digital Researcha, da bi si povrnil nekdanjo slavo.

Vse pa le ni tako črno. Zmogljiv in hiter računalnik privlači marsikoga. V oglasu firme, ki prodaja programe po pošti, smo našteli že 60 programov s cenami med 30 in 500 funti. Še naslov: Software Espress International, 31 Stoneyhurst Road, Erdington, Birmingham, Great Britain. Računalnik boste lahko kupili tudi pri Mladinski knjigi, razmerje med ceno doma in v tujini pa bo podobno kot med obsegom in premerom kroga.

Meja med hišnimi in osebnimi stroji postaja z nastankom zmogljivih in poceni računalnikov vedno bolj meglena. Tako so tudi klasični osebni računalniki že dovolj dostopni, da si jih lahko privoščimo tudi doma. Po drugi plati pa novi, po zmogljivostih osebni in po ceni hišni računalniki lahko poprimejo namesto klasičnih poslovnih računalnikov. Pomembnejša razlika ostaja v programski opremi.

Zanimiv je tudi odziv tujih revij na 520 ST. Ameriške ga tako rekoč ignorirajo in človek se sprašuje, ali je reč tam sploh naprodaj. V zajetnem Bytu ga srečamo v vsega dveh oglasih. Angleži so si v svojih predstavitvah računalnikov, ki jih bo prinesel dedek Mraz, edini, da bo ST »boljša izbira naslednje leto«. V isti sapi pa lojalno poudarjajo, da bo drugo leto ugledalo luč sveta tudi nekaj angleških 16-bitnikov: Amstradov, Sinclairov in še kakšen.

Značilen je tudi primerjalni test macintosh jackintosh v novembrski številki revije Computer Persönlich. Poudarjajo, da je v vsej programski opremi, ki je pisana za mac, barva predvidena, da pa reč nima vtičnice za barvni monitor. Končujejo, da je mac kljub 33-odstotno slabši ločljivosti monitorja, počasni disketni enoti in pomanjkljivi tipkovnici računalnik za profesionalce, ST pa zaradi pomanjkanja programske opreme pač ni ustrezen za resno rabo.

Če se kdo spomni lepih domačih besed za »portable« in »hand held«, mu bomo zelo hvaležni. Do takrat ostajajo ti računalniki prenosljivi in prenosni.

Compaq so ustanovili leta 1982 z namenom, da bi izdelali poceni prenosni IBM kompatibilec. Firma je s svojimi kopijami več kot uspela in danes pravzaprav govorimo o Compaq-IBM standardu za osebne računalnike. Letos je Compaq predstavil dve različici računalnika IBM-AT. Namizna je bila v ožjem izboru pri osebnih računalnikih, prenosljiva pa je zmagala v svoji kategoriji. V računalnik so vdelali intel 80286, 256 K RAM, 1,2 Mb disketno enoto, 20 Mb fiksni disk in zeleni monitor. Zadevo lahko nekako prenašamo. Razne konfiguracije stanejo od 14.000 DM navzgor.

Epsonov računalnik lahko nosite naokrog tudi vse popoldne, saj ga vtaknete kar v poslovni kovček. Proizvajalca poznamo predvsem po tiskalnikih, že leta 1982 pa je predstavil prenosni HX20, ki je leto pozneje postal računalnik leta.

Računalnik je zgrajen okrog CMOS različice procesorja Z 80. Ima 64 K RAM, v romu pa operacijski sistem CP/M. Vdelana sta LCD zaslon (40 znakov v osmih vrsticah) in mikrokasetofon. Ker so različice prenosnih epsonov na voljo tudi pri nas, se z zastopnikom že dogovarjamo o testiranju in natančnejši predstavitvi.

C 128: trije v enem

TOMAŽ SUŠNIK

Ko so med obiskovalci commodorjevega paviljona na sejmu CES v LAS Vegasu tisto davno pomlad 1984 izvedli anketo, kakšen računalnik si želi, jih je presenetljiva večina odgovorila kar naravnost: povsem združljivega s C 64, vendar »nekaj več«. Prav na tem največjem ameriškem sejmu potrošniške elektronike so že čez slabo leto odgrnili pregrinjalo z dolgo varovane skrivnosti. In mikroračunalniški svet je ostrmel ob PC 128, čudu v položni beli škatli.

Bilo je kaj videti, saj trije, med sabo povsem neodvisni računalniki pomenijo čisto nov koncept razvoja. PC 128 sodi v razred osebnih računalnikov, torej precej više kot prejšnja hišna modela VC 20 in C 64. Commodore se je prvič ozrl okrog sebe in porabil že obstoječo programsko podporo: eno največjih knjižnic (CP/M) in programe za model iz lastne hiše, saj je več softvera kot za C 64 le še za apple II in IBM PC. Povrhu je ponudil računalnik z vrhunskim basicom in v letu 1985 že kar standardnim pomnilnikom 128 K. Ali bo prodaja temu ustrezno dobra, je verjetno še prehitro soditi.

Prvi vtis o samem računalniku je več kot dober, saj je ergonomija tipkovnice precej bolj dodelana kot pri starem C 64. Roka je v precej manj utrujajočem položaju, tipke so nekoliko širše, a precej mehkejše in prav simpatično klikajo – zgledovanje pri velikem modrem velikanu verjetno ni naključno! Razpored osrednje tipkovnice je povsem enak kot pri starem modelu, verjetno le grafični znaki kvarijo celoten »profesionalni« videz. Na desni je poseben del za vnos številk, ki seveda deluje le v modusih 128 in CP/M.

Nad njim so v vodoravni vrsti štiri funkcijske tipke, ki so seveda dostopne tudi v modusu 64. Samo navaditi se je treba nanje, saj roka v začetku vse prevečkrat zaide na desetiško tipkovnico. Štiri dodatne tipke za pomik kurzorja so še posebej ugodne za delo z zaslonskim urejevalnikom, saj ni več treba pritiskati na SHIFT. Te in še zadnjih osem tipk ze, za kaj več pa mora že vsak sam pobrskati. K sreči je literature s tega področja dovolj tudi pri nas. Vsak kupec PC 128 naj bi dobil priloženo še sistemsko disketo CP/M 30 (format VC 1541), kaže pa, da je to bolj odvisno od dobre volje prodajalca. Ne splača se razburjati, ob novem disketniku VC 1571 bo menda zanesljivo...

Pogled od zunaj

Prvo, kar opazi bivši lastnik C 64 (mavričarji tako ne morejo stran od tastature...), je precej večji in masivnejši napajalnik. Zagotovim lahko, da se niti po nekaj urah ni segrel za več kot kako stopinjo. Bojda je ta del pri nekaterih štirinšestdesetičah dosegal že kar zavidljive temperature. Tu so seveda še žica za povezavo z antenskim vhodom televizorja (standardni kanal UHF, področje 36) in tri knjige: prva, drobna, je za osnovno spoznavanje, v drugi, precej obsežnejši, so podrobno obdelali modus 128 in malo manj podrobno modus 64, v tretji pa najdemo osnovne napotke za delo s sistemom CP/M. Commodore, znan po ne preveč kvalitetnih navodilih za prejšnje modele, se je tokrat res potrudil. Vse osnovne stvari, ki jih moramo vedeti za uspešno delo, so tu, brez dolgovezenja.

Ne morem se znebiti vtisa, da bi popoln začetnik naletel na nemalo težav. Torej nam da računalnik že takoj vedeti, da pričakuje od lastnika vsaj osnovna znanja basica.

V knjigi za modus 128 je najprej pregled vseh ukazov basica v 7.0 s kratkimi komentarji in primeri. Enako so pojasnili modus 64, nekaj osnov za delo z disketnikom in sporočanje napak, v dodatku na koncu pa delo z monitorjem, pregled naslovov v čipih SID in VIC ter glavnih naslovov, vključno z ničto stranjo, za modusa 64 in 128. Priročnik za CP/M nam spet poda le glavne ukaze, za kaj več pa mora že vsak sam pobrskati. K sreči je literature s tega področja dovolj tudi pri nas. Vsak kupec PC 128 naj bi dobil priloženo še sistemsko disketo CP/M 30 (format VC 1541), kaže pa, da je to bolj odvisno od dobre volje prodajalca. Ne splača se razburjati, ob novem disketniku VC 1571 bo menda zanesljivo...

Prvi vtis o samem računalniku je več kot dober, saj je ergonomija tipkovnice precej bolj dodelana kot pri starem C 64. Roka je v precej manj utrujajočem položaju, tipke so nekoliko širše, a precej mehkejše in prav simpatično klikajo – zgledovanje pri velikem modrem velikanu verjetno ni naključno! Razpored osrednje tipkovnice je povsem enak kot pri starem modelu, verjetno le grafični znaki kvarijo celoten »profesionalni« videz. Na desni je poseben del za vnos številk, ki seveda deluje le v modusih 128 in CP/M.

Nad njim so v vodoravni vrsti štiri funkcijske tipke, ki so seveda dostopne tudi v modusu 64. Samo navaditi se je treba nanje, saj roka v začetku vse prevečkrat zaide na desetiško tipkovnico. Štiri dodatne tipke za pomik kurzorja so še posebej ugodne za delo z zaslonskim urejevalnikom, saj ni več treba pritiskati na SHIFT. Te in še zadnjih osem tipk delujejo le v modusih 128 in CP/M. 40/80 DISPLAY seveda rabi za preklapanje med obema zaslonoma, LINE FEED za avtomatski skok na isto mesto v naslednji vrstici, NO SCROLL prekine listanje besedila oz. programa. Zraven je HELP, tipka, s katero se Commodore pri vseh novih modelih trudi za »prijaznost« z uporabnikom. Sam imam nemško verzijo računalnika, kjer je možno s CAPS LOCK preklapljati med ameriškimi in nemškimi znaki – tu so dodatne črke in pa zamenjani tipki Z in Y. Povsem na levi lahko s tipko ALT (ALTERNATIVE) določimo lastne znake na tipkovnici, TAB (TABULATORS) nam skupaj s tipko SHIFT določi robove zaslona, ESC pa ima v kombinaciji s posameznimi črkami celo vrsto funkcij: od akustičnih signalov pri dotiku tipk do pomikov zaslona v vse smeri in preklapanja med 40 in 80 znaki. Verjetno ni treba posebej poudarjati, da lahko te ugodnosti v modusu 64 kar pozabimo: tam je vse kot pri originalu in je verjetno tako tudi najbolj prav.

Na desnem robu računalnika sta najprej vhoda za veseli palici, takoj zraven pa je tipka RESET. Prva kritika gre na njen račun, saj jo je za uspešno resetiranje treba potisniti vsaj kakšen centimeter globoko v računalnik. Odrasla moška roka to komaj stori z mezincem, tako ozka je odprtina! Zato pa sta pohvale vredna izredno mehko stikalo za vklop in takoj zraven vhod za napajanje, ki je sedaj štirioglate oblike, tako da ni zadrege s položajem vtikača. Na hrbtni strani se nam kaže povsem ista slika kot pri starem, dobrem C 64, le med antenskim izhodom UHF modulatorja in uporabniškim izhodom je še RGB izhod. Sicer pa je neverjetno: računalnik ima celih 30 tipk več kot stari model, pa ni zato del s tipkovnico nič bistveno večji. Širši je le za kakšen centimeter in dolg za vsaj dva C-64.

Končno vklopimo računalnik! Še preden nam pokaže sliko na zaslonu, takoj začne testirati disketnik oz. »gleda«, kakšna disketa je v pogonu. Če je tam sistemska CP/M 3.0, začne takoj nalagati sistem. Če je ni oz. disketnik sploh ni vključen, avtomatsko skoči v modus 128.

Modus 64

Sem lahko pridemo na dva načina: ob vklopu oz. resetiranju računalnika držimo pritisnjeno tipko Commodore ali v modusu 128 vpišemo ukaz GO64. Sledi vprašanje ARE YOU SURE (Y/N)? in če pritisnemo Y, se že naslednji trenutek pokaže stara slika štirinšestdesetice. Prehod od tod v CP/M ni mogoč, s tipko za reset moramo spet v modus 128 in šele potem v CP/M. O združljivosti PC 128 in C 64 je bilo prelitega že veliko črnila, pa poglejmo, kako je s tem. V minulih mesecih sem imel priložnost testirati vsaj kakšnih 3000 programov in rečem lahko, da je združljivost 99,99%! Kaj ne delujejo: najnovejše igre hiše LUCAS SOFT (lastnik je znani filmski režiser in producent filma Vojna zvezd George Lucas), npr. RESCUE ON FRACTALUS, INFERNAL RUNNER, potem originalne kasetne igre hiše U. S. GOLD: ROLAND'S RAT RACE in MIG ALLEY ACE, ki imajo specifično zaščito pred kopiranjem, povsem prilagojeno modelu C 64. Nekateri programi, npr. JUMP JET in PLATINE 64, včasoma »skočijo« v nemške črke in s tem blokirajo računalnik. Gledano v celoti, bivši lastnik C 64 lahko stopi na višjo stopničko brez bojazni, da se bo moral takoj podati na lov za programi. Torej je PC–128 v modusu 64 le star model v novi preobleki.

Modus 128

Ko prižgemo računalnik, se najprej znajdemo v tem modusu. Slika, ki jo gledamo na serijskem video izhodu s 40 in RGB izhodu z 80 znaki, je ista: COMMODORE BASIC V 7.0 122365 BYTES FREE. Procesor CPU 8502 je konec koncev še vedno 8-bitni mlinček in vsakemu osnovnošolcu je jasno, da lahko naslovi le 2 ↑ 16, tj. 65536 bytov oz. 64 K. Skrivnost dvojnega naslavljanja je v preklapljanju med polovičnimi bloki. Naenkrat nam je dosegljiv le en del pomnilnika, za vklop drugega pa po potrebi skrbi poseben procesor z oznako MMU (memory manegement unit). Procesor 8502 je povsem združljiv s starim 6502 oz. njegovo izboljšano verzijo 6510. Commodore navaja, da lahko 8502 naslovi kar 512 K, torej osem blokov

ABS	DIRECTORY	INPUT	PRINT USING	SPC(
APPEND	DLOAD	INPUT#	PUDEF	SPRCOLOR
ASC	DO	INSTR	RBUMP	SPRDEF
AUTO	DOPEN	INT	RCLR	SPRITE
BACKUP	DRAW	JOY	RDOT	SPRSAV
BANK	DSAVE	KEY	READ	SQR
BLOAD	DVERIFY	LEFT$	RECORD	SSHAPE
BOOT	EL	LEN	REM	STASH
BOX	END	LET	RENAME	STr$
BSAVE	ENVELOPE	LIST	RENUMBER	STZP
BUMP	ER	LOAD	RESTORE	STOP
CATALOG	ERR$	LOCATE	RESUME	STR$
CHAR	EXIT	LOG	RETURN	SWAP
CHR$	EXP	LOOP	RGR	SYS
CIRCLE	FAST	MID$	RIGHT$	TAB
CLOSE	FETCH	MONITOR	RLUM	TAN
CLR	FILTER	MOVESHAPE	RND	TEMPO
CMD	FOR	MOVSPR	RREG	TI
COLLECT	FRE	NEW	RSPCOLOR	TI$
COLINT	FN**	NEXT	RSPPOS	TO
COLLISION	GET	ON ... GOSUB	RSPR	TRAP
COLOR	GETKEY	ON ... GOTO	RSPRITE	TROFF
CONCAT	GET#	OPEN	RUN	TRON
CONT	GOSUB	PAINT	RWINDOW	UNTIL
COPY	GO64	PEEK	SAVE	USR
COS	GOTO	PEN	SCALE	VAL
DATA	GRAPHIC	PI	SCNCLR	VERIFY
DEC	GSHAPE	PLAY	SCRATCH	VOL
DECLEAR	HEADER	POKE	SGN	WAIT
DCLOSE	HELP	POS	SIN	WHILE
DEF FN	HEX$	POT	SLEEP	WIDTH
DELETE	IF ... GOTO	PRINT	SLOW	WINDOW
DIM	IF ... THEN ... ELSE	PRINT#	SOUND	XOR

Ukazi basica 7.0

po 64 K. Zgornjih 384 K je predvidenih kot floppy RAM, torej niso dostopni kot RAM za basic, temveč so področje za podatke. Dandanes, ko se pri konkurentih poigravajo z megabytnimi pomnilniki (Atari), takšne številke pač ne izvabijo pretiranega občudovanja.

Posebnost glavnega mikroprocesorja 8502 je delo v dveh načinih: SLOW in FAST, zgledovanje torej po kamenodobnem ZX 81. V prvem načinu je procesor taktiziran s frekvenco 1 MHz, v drugem pa 2 MHz. Temu primerna je hitrost izvajanja programov. V hitrejšem načinu pošilja računalnik sliko le na RGB izhod. Vzrok tiči v tem, da VIC, znan iz C 64 deluje le s taktom 1 MHz. Višja frekvenca zahteva dva nova čipa: video-Controller 8563 in kontrolni čip VIC 8564. Takšna slika ima na RGB zaslonu ločljivost 640×200 točk, vendar tu realizacija grafičnega zaslona ni možna. Torej so vsi posebni ukazi za grafiko izvedljivi le prek serijskega sestavljenega izhoda (composite 40 znakov) in seveda v počasnem (SLOW) načinu dela. Sicer pa nam 80-kolonski zaslon oblikuje matriko 8×8 za vsak znak, na voljo je tudi vseh 16 barv. V praksi lahko na RGB zaslonu pišemo program in hkrati spremljamo njegovo izvajanje na serijskem monitorju oz. televizorju.

Zanimivost je tudi neposreden dostop do pomnilnika, DMA (Direct Memory Access) prek razširitvenih vrat. Stvar je v tem, da gredo podatki naravnost v pomnilnik, brez vmesnega »pregledovanja« v glavnem mikroprocesorju. Tudi za to skrbi VIC 8564. Posledica je seveda precej večja hitrost pri prenosu podatkov v računalnik in iz njega. Razmišljanja o kakšnem trdem disku tu niso brez pomena.

Glavni adut modusa 128 pa je seveda v njegovem basicu – verzijo 7.0 imajo za eno najboljših sploh! Združili so praktično vse prejšnje iz modelov C 64 (2.0), C 16/116 (3.5) in serije CBM 80xx (4.0). Dopolnjene so s številnimi ukazi. Posebej močan je del, ki se nanaša na grafiko in strukturno programiranje. Dokončno so minili časi pokov in pikov ter množice nepreglednih vrstic s stavki DATA, zvestih spremljevalcev starih modelov. Pravi programer se lahko posveti bistvu, sistemskemu strukturnemu programiranju. Orodja za to ima več kot dovolj. Od pogojnih IF...THEN...ELSE do posebnih, povsem pascalskih struktur BEGIN...BEND, DO...LOOP..., DO...UNTIL itd. Napak ne bo odkrival šele potem, ko bo program že tekel, temveč s TRAP takoj; s TRON bo spremljal trenutno izvajanje ukazov.

Poseben užitek je programiranje grafike, saj najdemo vse ukaze zanjo že v osnovnem basicu: DRAW, CIRCLE, PLOT, PAINT... Na voljo je šest grafičnih zaslonov. Prvi normalen s 40 znaki, drugi je zaslon povsem visoke ločljivosti (320×200), tretji dopušča mešanje obeh, četrti je večbarven ločljivosti 160×200, peti je spet mešanje grafike s tekstom, šesti pa je dostopen le prek RGB izhoda. Na zaslonu lahko še vedno pomikamo le osem škratov (SPRITE). Kot smo rekli, to dosežemo le na serijskem izhodu.

Iz basica verzije 3.5 je PC 128 podedoval SHAPE, nekakšne pravokotne izreze grafike visoke ločljivosti, ki v posebni kombinaciji kažejo celotno sliko. Torej nam dajejo v povezavi s škrati široke možnosti za programiranje, predvsem iger. Oblikovanje škratov je izredno enostavno zaradi posebnega urejevalnika, vdelanega v basic. Npr. SPRITE 4, 1, 6, 1, 1, 0, 0, pomeni, da kličemo škrata z zaporedno številko 4, ga aktiviramo s št. 1, s 6 mu damo barvo (tu zeleno), določimo mu prednost glede na obstoječi zaslon in ga postavimo v željeno lego, vse skupaj pa prikažemo v grafičnem zaslonu 0. Z ukazom SPRSAV podatke o njem lahko shranimo, sledi le ukaz za pomik MOVESPR in COLLISION (za srečanje) in že je tu preprosta igrica. Ker igrati na tastaturo ne gre, sta v ta namen ukaza JOY (za veselo palico) in POT (paddle). Pikanje in pokanje, lahko, kot rečeno, kar pozabimo. Tako je tudi pri zvoku, saj VOL, SOUND, ENVELOPE, MUSIC itd. dajejo dovolj udobja pri programiranju veselih viž. Zmogljivosti procesorja SID 6581 so dobro znane iz C 64 in niti ni bilo pretirane potrebe, da bi ga zamenjali. Je pa ta procesor poleg dveh CIA 6526 (prvi kontrolira tipkovnico in vesele palice, drugi pa uporabniški in serijski izhod) edini ostanek starejšega brata C 64.

Pravi heker seveda ne bo zdrav, če ne bo začel takoj šariti po sistemu, in pri Commodorju niso imeli nič proti. Monitor pokličemo s preprostim ukazom MONITOR. Na voljo so namn vsi standardni ukazi: A(ssemble), C(ompare), D(isassemble), F(ill), G(o), H(unt), L(oad), M(emory), R(egister), S(ave), T(ransfer), V(erify), X(exit) in disk monitor.

Modus CP/M 3.0

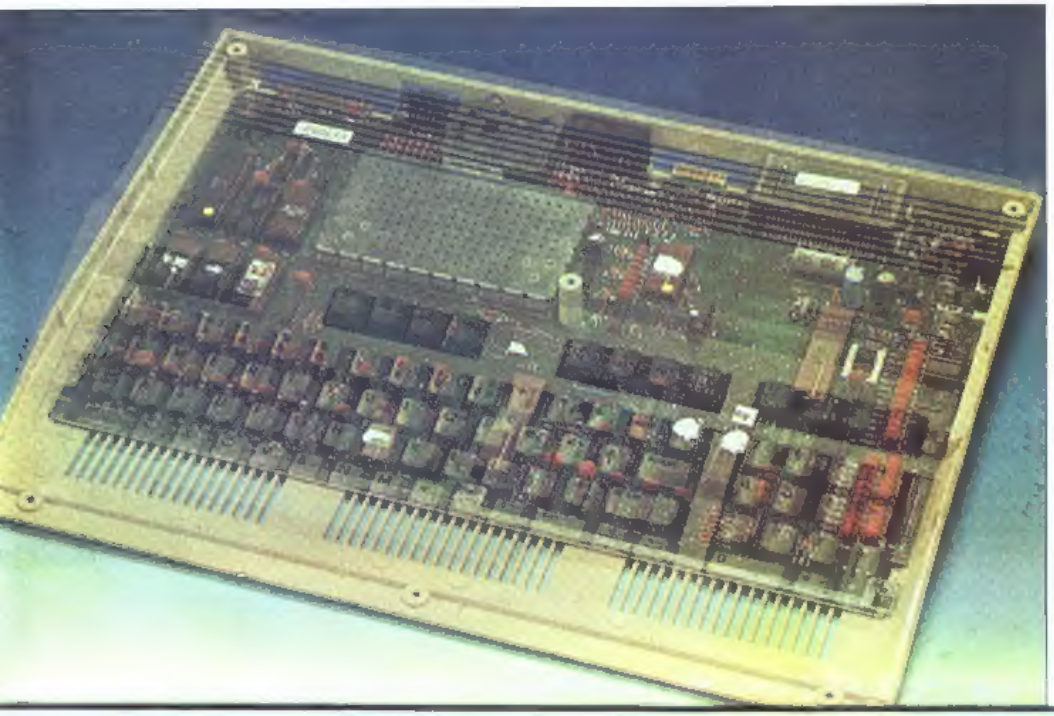
Čeprav velja basicu v 7.0 vsa čast, bi se le zaradi njega odločalo za PC 128 precej manj kupcev kot drugače. Konec koncev ponuja konkurenca računalnike podobnih zmogljivosti po precej nižjih cenah. Verjetno je torej CP/M 3.0 tisto »nekaj več«, kar je imel v mislih razvajeni ameriški kupec.

Splošno znano je, da temelji sistem CP/M na mikroprocesorju Z-80, ki ga najdemo v (o, groza!) ZX 81 in spectrumu. Če hočemo torej delati s CP/M bomo morali zagrizeni komodorjevci preboleti tudi to sramoto. Prejšnji poskusi firme Commodore s sistemom CP/M v modelu C 64 niso bili pretirano uspešni. Originalni moduli sistema 2.2 so imeli manjšo tovarniško napako, ki je povzročala nenadejane prekinitve sistema. Raje so ustavili prodajo, kot pa odpravili pomanjkljivost.

In zdaj se vračajo, na malo višji ravni sicer, saj je trenutno sistem CP/M 3.0 kar nekakšen standard med osebnimi računalniki. Za nas je toliko zanimivejši zato, ker je v kar nekaj domačih strojih, npr. Iskrinem partnerju, in s tem naj ne bi bilo zadreg s programsko opremo in tovrstno strokovno literaturo.

Za začetek dela moramo vstaviti v disketnik sistemsko disketo in po kakšnih treh minutah nam enota VC 1741 naloži sistem. PC 128 se drži vseh standardov CP/M. Posebnost je mogoče edino to, da moramo skoraj obvezno imeti sliko prek RGB izhoda (t. j. 80-kolonsko grafiko) in novo disketno enoto VC 1571 oz. VC 1570. Stara enota VC 1541 ne bere disket tujega formata (KAYPRO, OSBORNE, IBM PC-CP/M 86), povrhu pa je izredno počasna in resno delo z njo v praksi ne pride v poštev. Commodore ima v ZRN trenutno precejšnje težave z dobavljanjem nove enote VC 1571. Na trg so poslali enoto VC 1570, ki ni nič drugega kot VC 1571 v starem ohišju VC 1541, ta križanec pa ima le eno glavo in seveda bere le enostransko. Nekakšna zasilna rešitev, zato nakup verjetno ni najpametnejša odločitev in je bolje še malo počakati. O novi enoti VC 1571 kaj več, ko mi pride v roke.

In kaj naj na koncu rečem o PC 128? Nedvomno je to računalnik, ki danes ponuja največ, kar lahko pričakujemo v razredu 8-bitnih računalnikov. Seveda pa ni in niti noče biti konkurenca kakšnemu atariju 520 ST ali celo amigi iz lastne hiše. Glede na predstavnike v svojem razredu, daje realno največ, na eni strani velikansko programsko zakladnico modela C 64, na drugi pa še nekajkrat obsežnejšo zbirko programov CP/M.



JX ali kopija?

ŽIGA TURK

Na svetu sta dve vrsti osebnih računalnikov: IBM PC in njegove kopije na eni ter vsi drugi računalniki na drugi strani. Lestvica najbolje prodajanih osebnih računalnikov v ZRN je dovolj zgovorna. Na prvih osmih mestih je šest računalnikov, ki se spogledujejo z velikim modrim bratom.

Predstavitve PC kompatibilcev so s stališča piscev silno enostavna reč. Vzameš predstavitev kakšne druge kopije, popraviš podatke o vdelanem ramu, pogledaš, ali je morda že vdelana kakšna dodatna kartica, in dodaš testu osebno noto z občutki o tipkovnici. Z nekaj sreče bo zapis zapolnil dve strani v reviji.

Testi PC zato niso posebno priljubljeni, a tokrat so razmere nekoliko specifične. Časi so takšni, da je celo sam IBM izdelal PC kompatibilneža – kot bomo videli v nadaljevanju, slabšega od vzornika.

Ker so računalnik predstavili natanko na drugi strani našega planeta, v Avstraliji, so podatki v tem zapisu povzeti po tuji literaturi, pečat pa jim daje tudi prirojeni avtorjev odpor do mikroračunalnikov Modrega brata.

Drugi poskus za PC junior

IBM ne bi bil IBM, če si strategi njegovega razvoja ne bi zaželeli popolne prevlade na vseh segmentih mikroračunalniškega trga. PC je uspel, za hišno tržišče pa je ostalo pri PC juniorju in govoricah o IBM-MSX.

Ko se je pred dvema letoma prikazal IBM PC junior, so v revijah izhajali zapisi v stilu naslednjega iz revije Computers Buyers Guide and Handbook: »IBM PCjr bo imel na računalniško industrijo verjetno večji vpliv od kateregakoli računalnika, ki se bo pojavil v letih 83 in 84«.

Priporočena cena računalnika s 64 K RAM, dvema vtičema za programe v romu in s tipkovnico je bila 670 dolarjev. Zgolj vmesniki za igralno palico, tiskalnik in TV modulator bi stali dodatnih 200, disketna enota pa 480 dolarjev.

Samo leto dni pozneje se zadnji primerki tega ukinjenega programa prodajajo po cenah, ki IBM niso ravno v ponos. Modri brat ni računal, da je prodaja 50 ali 100 računalnikov, ki jih trgovski potnik proda kakšni firmi, nekaj drugega kot kupec, ki pride v trgovino, da bi kupil računalnik za svoj denar. Poleg tega so za podoben denar na voljo čisto zaresni IBM kompatibilci in ne nekakšni mlajši, šibkejši bratje.

IBM – Japan

JX so sestavili iz različice računalnika, ki ga je IBM namenil kot začetniški poslovni sistem za deželo vzhajajočega sonca. Posel IBM na Japonskem ni bil nikoli posebno cvetoč, a v zadnjem času so praktično edini ameriški proizvajalec osebnih računalnikov, ki se še kosa z domačimi tovarnami.

Angleško verzijo računalnika JX so začeli avstralskim šolnikom kazati letos poleti, ko so se ti odločali o uvajanju računalnikov v šole. V začetku je bil JX torej namenjen izobraževanju, šele kasneje je prišel tudi v prosto prodajo (zaenkrat samo v Avstraliji).

Hardversko razočaranje

Vedno se precej govori, kaj imajo v načrtu velike firme. Govorica, ki spremlja IBM tako rekoč od trenutka, ko je nastal IBM PC, je bližnja promocija računalnika IBM PC II. Pisci, ki so bolj »modri« od mene, vidijo PC 2 v računalniku JX. Če pa se strinjate, da mora dvojka pomeniti nekaj novega in boljšega, se boste po tehle tehničnih podatkih strinjali, da JX to ni.

Zasnova računalnika je klasična: tipkovnica je ločena od osnovne enote, torej se da premikati več kot palec ali dva, kolikor zmore moj atari. V nasprotju z drugimi osebnimi računalniki je JX črne barve. Razpored tipk je bolj pregleden kot na tipkovnici PC, bliže je tistemu na pisalnih strojih IBM. Žal pa se tudi v JX pojavljajo v zadnjem času modne tipke pod obema tipkama shift, ki ju boste veselo pritiskali v dobri veri, da šiftate. Tipke so mehanske, a brez efekta stikala, ki postavlja tipkovnico za PC nad vse druge. Tipkovnico lahko z računalnikom povežete po kablu ali brezžično, tako kot pri PCjr. Brezžična povezava omogoča, da imate okrog računalnika bistveno večji nered, kot če je treba paziti na kabel.

V osrednjem delu so procesorska plošča, razširitveni vtiči, transformator in vmesniki. Tako kot starejši brat je JX zgrajen okrog 8/16-bitnega Intelovega mikroprocesorja 8088. Ta je nekoliko zmogljivejši od Z 80, takt je 4,77 MHz. Prostor za matematični koprocesor ni predviden. Na osnovni plošči je 64 K RAM. Vdelani so še vmesniki za monitor, igralno palico, svetlobno pero, kasetofon (!), paralelni tiskalnik in trikanalni generator zvoka.

V vsako od osnovnih konfiguracij računalnika spada tudi barvni monitor poprečne kvalitete. Računalnik

Vrata za dodatke: kasetnik, svetlobno pero in asinhrone komunikacije.

zna poganjati razmeroma dobro grafiko (640*200 v 4 oz. 320*200 v 16 fiksnih barvah), ki zasede 32 K pomnilnika. Nad prikazanimi rezultati pa angleški kolegi niso bili navdušeni.

Razširitve

Če želite računalnik dobro prodajati, se mora o njem čim več govoriti in pisati. Seveda lahko zakupite po nekaj strani računalniških revij, še bolje pa je, če o njem pišejo drugi. Recimo v slogu: »Kupili ste najboljši računalnik na svetu, zdaj pa potrebujete še našo kartico, da boste lahko z njim kaj narisali.« Tako se slabosti računalnika obrnejo v njegovo moč. Naštete firme ga poskušajo postaviti na noge po strojni in programski plati. Čez noč bo vse govorilo le še o njem, in celo najbolj zagrizeni kritiki se bodo strinjali z ugotovitvijo, da sam računalnik sicer ni prav nič posebnega, da pa ga je mogoče, če imate denar, prilagoditi vsem potrebam.

Tipična predstavnika neomejeno razširljivih računalnikov sta apple 2 in IBM PC.IBM JX ne ponuja take obilice razširitvenih vtičev kot PC. Trije vtiči, kolikor jih premore, niso združljivi s tistimi v PC. Dva sta namenjena razširitvam pomnilnika, ki »nesejo« do 512 K_2 tretji pa npr. vmesniku RS 232. Če so vam trije vtiči premalo, si boste lahko kupili razširitveno enoto, kjer je prostora za še štiri razširitvene kartice in 5,25-palčno disketno enoto. Tudi ti vtiči ne ustrezajo PC-jevim.

Disketne enote ...

JX v osnovni konfiguraciji nima vdelanih disketnih enot. Za nekaj več denarja si lahko privoščite različico z eno ali dvema vdelanima 3,5-palčnima disketnima enotama s formatirano zmogljivostjo po 360 K. Japonski JX je opremljen s podobnimi disketnimi enotami, le da je tam kapaciteta 720K. Menda bodo ti modeli prišli tudi v Evropo.

Kot smo že povedali, je standardno enoto za 5,25-palčne diskete mogoče kupiti posebej. Razlog za nakup je seveda programska oprema, ki je pisana za ta format. Po drugi strani pa IBM zagotavlja, da je na 3,5-palčnem formatu že na voljo kakih sto programov.

JX je opremljen še z dvema vtičema za softver v romu s kapaciteto po 160 K. Programi se bodo tudi izvajali v romu, kar ima dvojno prednost. Dostopni so takoj in pustijo ves RAM prost za podatke.

Programska oprema

Nad računalnikom bedi DOS 2.1, natanko tak kot v elingu, IBM PC, commodorju ali kakšnem od kompatibilcev. Revija PCW ugotavlja, da so diskovne operacije precej počasnejše kot v PC. Kaže, da je vmesni pomnilnik precej manjši. Zato je potrebno npr. med izpisovanjem vsebine diska večkrat ponovno zagnati disk, da bi se na zaslonu pokazali vsi naslovi.

Programsko je JX združljiv z družino PC, če smo le programe sposobni prenesti na drugačen disketni format. PCW suvereno ugotavlja: »Nobenega dvoma ni, da se bodo založniki softvera zagrebli, da bi svoje programe prenesli na 3,5-palčni format ali na kartice ROM.« Glede na vpliv IBM v tem poslu verjetno res niso daleč od resnice.

IBM JX proti IBM PC

Če gledamo JX kot izdelek firme IBM, niti ni posebno drag. Osnovna verzija (64 K RAM, barvni monitor, paralelni izhod za tiskalnik, vmesnik za igralno palico, kasetofon in svetlobno pero) stane v Avstraliji približno 1000 angleških funtov. Verzija s 128 K in eno disketno enoto je po 1350 funtov, verzija z 256 K in dvema disketnima enotama za približno 1600 funtov. Razširitvena enota z disketno enoto (5,25 palca) in štirimi razširitvenimi karticami stane dodatnih 400 funtov. Angleški kolega ugotavlja, da so minili časi igrač za 99 dolarjev, ki se jim je reklo hišni računalnik, in da je kvaliteto pač treba plačati.

Na prvi val konkurence bo JX zadel v sami družini IBM kompatibilcev. Prvi stroj, ki nam pride na misel, z zelo podobnimi tehničnimi podatki je apricot F1e. Z eno disketno enoto, 256 K RAM, barvnim monitorjem, miško, poslovnimi programi in podobno stopnjo združljivosti z IBM PC stane 900 funtov. Po drugi plati pa se človek vpraša, zakaj ne bi namesto JX kupili kakšne cenene kopije PC, ki so z njim popolnoma združljive, ali pa kar IBM portable, ki po zadnjih pocenitvah stane kakih 850 funtov.

Kopija IBM PC XT brez trdega diska za manj kot 1500 DM.

JX proti kompatibilcem

Oglejmo si ponudbo tipične cenene kopije računalnika IBM PC. Za 1084 funtov dobite kopijo IBM PC z imenom XCPC z 256 K RAM, 8 karticami, tipkovnico, prostorom za 8087, 25 MHz zeleni monitor, paralelni in serijski vmesnik, vmesnik za igralno palico, dve »vitki« disketni enoti (5,25 palca ... 360 K) in napajalnikom, ki bo zdržal tudi trdi disk. Za povrh pa še uro na baterije, urejevalnik besedil, preglednico, bazo podatkov, komunikacijski paket in basic.

Natanko isto reč lahko kupite tudi v kitu za 851 funtov (3200 DM). Za sestavljanje potrebujete samo izvijač in uro ali dve časa (brez lotanja). Če se vam zdi tudi to predrago, lahko kupite samo ohišje, procesorsko ploščo z razširitvenimi vtiči, a brez ramov, 135 W napajalnik in tipkovnico za 408 funtov. Ali po komponentah: procesorska plošča s 6,67 MHz 8088-2 za 272 funtov, ohišje za 59, tipkovnica za 70 in 150 W napajalnik za 90 funtov.

Tudi druge komponente dobite iz dežele mlinov na veter. Če si kupite še barvno grafično kartico za npr. 113 in barvni monitor za 200 funtov, ste si za ceno dveh atarijev 520 ST zgradili sistem, ki je bistveno zmogljivejši kot JX in popolnoma združljiv z IBM PC. Seveda pa to še ni PC in podatkov o zanesljivosti sistema nimamo. Še naslov: Micro Products International, Building 70, 4 th Floor, 1117 ZH Schiphol-East, The Netherlands, telefon 9931 20 452 650.

Še cenejšega kompatibilca dobite v ZRN. Sestavljen računalnik z ohišjem, tipkovnico, osnovno ploščo in osmimi razširitvenimi vtiči, 512 K RAM, barvno grafiko in enim disketnim pogonom stane reci in piši toliko kot pred pol leta Sinclairov QL: 1888 DM. Sistem z 20 Mb trdim diskom dobite za 4300 DM. Še ena Teacova disketna enota stane 400 DM, črno-beli monitor pa 250 DM. IBM PC z etiketo MEWA za ceno commodorja 128 ponuja Computer Center, 5650 Solingen 11, Postfach 11 02 06, tel. 9949 212 754 49. Na istem naslovu prodajajo kopijo appla II za 800 DM.

JX proti drugim

Široke ponudbe programske in strojne opreme, ki sicer govori v prid IBM kompatibilcem, za JX še ni, toda stroju se reče IBM in to bo marsikomu zadostovalo. Atari ST ponuja za manj denarja več, preteklo pa bo še veliko potu, da bo imel vsaj približno toliko programske opreme kot PC.

JX kot PC II

Tehnologija, okrog katere je zgrajen JX, je stara nekaj let. 8088 brez matematičnega koprocesorja ni ustrezen za intenzivnejše računanje. Računalnik sam po sebi je morda dober kot drugi ali tretji IBM PC v pisarni. V tem primeru seveda ni treba barvne grafike. Barvni monitorji bistveno bolj utrujajo oči kot zeleni fosfor. JX kot hišni računalnik, s katerim bo očka popoldne končal, kar je čez dan počel v službi, bi imel smisel, če ne bi bila dodatna disketna enota razmeroma draga. Malim trgovcem in obrtnikom bi JX zadostoval, ne potrebujejo pa barvne grafike in dragega monitorja. Povrh tega si lahko za podoben denar privoščijo originalni IBM PC. In šole? Njim je bil računalnik v osnovi tudi namenjen in ustreza vsem njihovim potrebam, tako kot apple 2 e, macintosh in še kateri. Na tej fronti bo odločal softver.

Individualni jugoslovanski kupec verjetno nima denarja, da bi si lahko privoščil nakup strojev z rodovnika. Njemu so namenjeni naslovi proizvajalcev kompatibilnežev. Družbeni sektor pa je odvisen predvsem od dosegljivosti računalnikov, bodisi za devize ali dinarje, in zato še naprej kupuje tisto, kar lahko dobi, in ne tistega, kar potrebuje.

SISTEM OPTIMIZACIJE KROJENJA V TEKSTILNI INDUSTRIJI

Iskra Delta

SISTEM ZA BLAGAJNIŠKO POSLOVANJE V BANKAH IN POŠTAH

Iskra Delta

NABAVNO PRODAJNA FUNKCIJA V RAČUNALNIŠKO PODPRTEM INFORMACIJSKEM SISTEMU

Iskra Delta

PROCESIRANJE RADARSKIH SIGNALOV

Iskra Delta

NAŠE VODILO JE:
PROGRAMSKE REŠITVE ZA VSA PODROČJA GOSPODARSTVA!

DO ISKRA DELTA je proizvajalec kompletnih računalniških sistemov. Razvojna dejavnost ter proizvodnja aparaturne, sistemske in aplikativne opreme sta usmerjeni na vsa področja gospodarstva. Poleg tega daje ISKRA DELTA izredno velik pomen izobraževanju uporabnikov in ima razvejeno vzdrževalno službo.

POKLIČITE NAS!

061/312-988 ISKRA DELTA 61000 LJUBLJANA, Parmova 41

Minilo je osem mesecev, kar je francoski predsednik Mitterrand dal pobudo za načrt Eureka, ki naj bi evropske države povezal v boju za tehnološki napredek. Sedem programov že teče in večina jih je povezanih z informatiko. Tovrstni načrti, ki se jim naša država žal ni priključila, obsegajo.

1. Razvoj mikroračunalnika, namenjenega za izobraževanje (300 milijonov dolarjev proračuna, rok tri leta, nosilci francoski Thomson, britanski Acorn in italijanski Olivetti).

2. Vektorski kalkulator (300 milijonov dolarjev, pet let, francoske Matra in norveški Norsk Data).

3. Amorfni silicij (300 milijonov dolarjev, pet let, finski Solems in zahodnonemški MBB).

4. Robot za tekstilno industrijo (100 milijonov dolarjev, sedem let, francoski Lectra Systems in nizozemsi Eface-Eid-Lneti-Ulbl).

Drugi programi so namenjeni razvoju ultracentrifugalnih membran, diagnostiki spolnih bolezni in elektronski optiki. Dogovarjajo se še o skupnem razvoju močnih laserjev, odkrivanju onesnaževanja ozračja (Eurotrac) in evropski raziskovalni mreži (European Research Network).

●

Tipkovnica ines, ki jo izvaža ljubljanski IEVT v tujino pod imenom EVE, je dobila oktobra najvišjo oceno v mesečniku Computer Kontakt. Zahodnonemški ocenjevalci so med drugim zapisali: »Obžalovati je, da je prišla ta tipkovnica na trg razmeroma pozno, saj gre za zares profesionalno napravo«. Vdelava spectruma je zelo preprosta in opravljena v nekaj minutah. Resda je treba nekaj malega spajkati, vendar lahko to hitro naredi tudi laik. Priloženo je natančno navodilo za montažo. Zaradi kurzorskega bloka postane urejevanje besedila čisto veselje.« EVE oziroma ines, ki jo prodajajo za 240 mark, je pustila daleč za sabo tudi tako znane tekmice, kot so DK'tronics II, Io profile, tipkovnica za spectrum + in saga emperor 1.

●

V tej rubriki bomo letos objavljali tudi naslove jugoslovanskih računalniških klubov, ki vabijo k sodelovanju in nas obveščajo o svoji dejavnosti.

● Računarski amaterski klub RAK iz Sarajeva združuje ljubitelje računalništva, video, hi-fi in znanstvene fantastike. Lani je pripravil dve množični manifestaciji (v slogu »gužva«, filmi, video, računalniki, javne tribune, nagrade, razstave, gostje). Naslov: Bruno Barbarić, Računarski amaterski klub RAK, Dom mladih, Ul. Miše Sokolovića bb, 71000 Sarajevo, tel. 24-EDT.

● Občinno poročilo nam je poslalo predsedstvo Kluba programerjev elektrotehnične fakultete. Klub so ustanovili že leta 1982 in šteje približno tristo članov. V treh letih je zbral lastno knjižnico programov in literature za razne računalnike. Postopoma je osnoval tudi sekcije uporabnikov različnih računalnikov, najprej lastnikov Sharpovega PC 1500, nato lastnikov Acornovih modelov (BBC, electron), nazadnje pa za uporabnike spectruma, commodorja, amstrada, galekcije in žepnih računalnikov TI 59 ter HP 41 C. Posebnost je sekcija za tiste, ki šele razmišljajo o nabavi računalnika (z geslom »Mi smo 981 za računalnike«). Vsaka sekcija je sestavila katalog programov in se trudi, da bi po konkurenčnih cenah ponudila najboljši softver. Cilj: popolna izvirna dokumentacija za sleherni sistemski ali uporabni program in kopije knjig, s katerimi je moč obvladati razne programske jezike.

Člani kluba se zbirajo vsak četrtek ob 19. uri v eni od dvoran elektrotehniške fakultete (navadno v dvoranah 62 ali 59). Če stanujete zunaj Beograda, lahko pišete na naslov: PETF, OSSO Elektrotehničkog fakulteta, Bulevar Revolucije 73, 11000 Beograd. Obljubljajo vam pismo z obvestili o delu kluba in anketni list, ki vam po vplačilu članarine zagotavlja vpis v bazo podatkov in sodelovanje v eni od devetih sekcij.

●

Če vas zanimajo novosti, ki jih je na razstavi Autofact '85 v Detroitu najavila družba Hewlett-Packard, pišite na naslov Mrs. N. Novy-Lupton, Hewlett-Packard Ges. m. b. H., A-1222 Wien, Liebigasse 1. Avstrija (ali pa preprosto telefonirajte na številko 0222-2500-0). Novosti so povezane z aplikacijami, ki jih je razvil HP Designcenter na področjih, označenih z znanimi kraticami CAE, CAD in CAM. Pri HP ponujajo tudi novo tehnologijo za MAP (manufacturing automation protocol), pokazali so novi barvni digitalni osciloskop in predstavili softver, ki omogoča inženirjem, da uporabljajo isto delovno postajo za tehnično in administrativno delo.

●

Sinclair Research je v začetku decembra objavil finančne rezultate za poslovno leto, ki se je končalo 31. marca 1985. Promet, ki zdržema narašča vse od ustanovitve družbe, se je povečal s 77,7 na 102,8 milijona funtov in izvoz z 32 na 40 odstotkov vse prodaje. Toda to spodbudno gibanje je v globoki senci zgube 18,3 milijona funtov (leto prej so imeli 14,2 milijona dobička). Na račun previsoko ovrednotenih zalog spectrumov za QL so morali namreč odpisati približno 22,7 milijona funtov. Od marca se Sinclairova stiska blaži, ker so za deset milijonov funtov prodali trgovski verigi Dixons celo goro spectrumov plus. QL, pa gre po pocenitvi s 399 na 199 funtov »prav živahno« v denar.

●

Commodore International iz četrtletja v četrtletje objavlja nove in vse večje izgube. Do konca fiskalnega leta (30. junija) se jih je nabralo za 124 milijonov dolarjev, v prvem kvartalu novega fiskalnega leta (do 30. septembra) pa 39,2 milijona dolarjev. Commodorjev šef Irving Gould kljub vsemu napoveduje, da se bo tehnica do konca naslednjega četrtletja prevesila, češ da je zadnjo izgubo pripisati predvsem razvojnim stroškom za amigo in C 128.

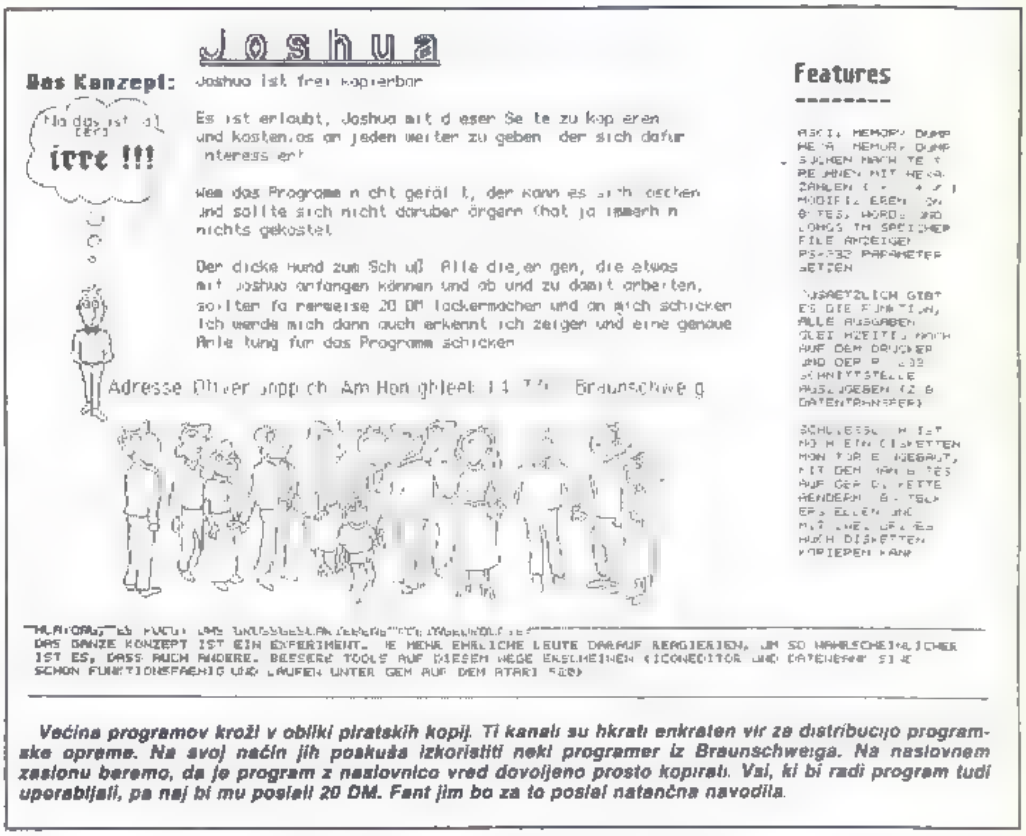
●

Časi, ko so hekerji še vedeli, o čem piše domača literatura, so počasi začeli jemati slovo že s sloveniranjem izrazov v naših maloračunalniških revijah. Kdor pa koraka s časom, spoznava vedno nove besede.

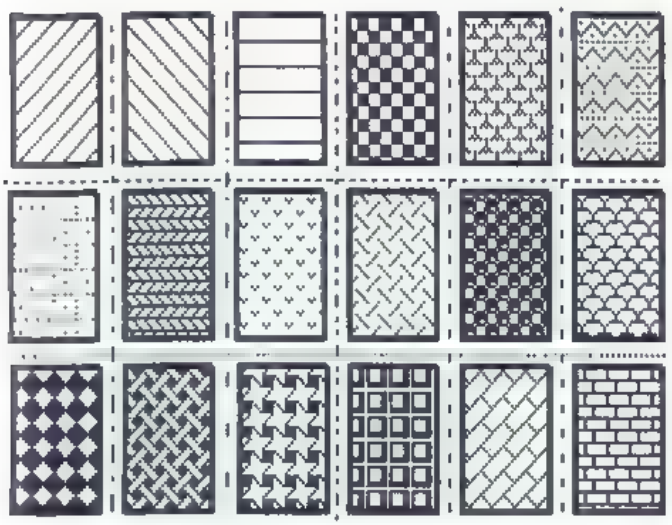
Če razumete vsaj šest od naslednjih lepih slovenskih izrazov, niste heker, ampak kot bi grdo povedali sesekljanec:

zbirnikova skladnja
sledilni način
smernice (zbirnikove)
vejanje
past
obdelava izjem
zunanja ponovna nastavitev
večkratna izjema
dejanski naslov

Besede lahko poiščete tudi v neki novi knjigi, žal pa boste v njej zaman iskali pojasnila vsaj v oklepajih.



Večina programov kroži v obliki piratskih kopij. Ti kanali su hkrati enkraten vir za distribucijo programske opreme. Na svoj način jih poskuša izkoristiti neki programer iz Braunschweiga. Na naslovnem zaslonu beremo, da je program z naslovnico vred dovoljeno prosto kopirati. Vsi, ki bi radi program tudi uporabljali, pa naj bi mu poslali 20 DM. Fant jim bo za to poslal natančna navodila.



Tale slika ni reprodukcija macovega ali jackovega zaslona, ampak je narisana s spectrumom. V kratkem naj bi izšla izpolnjena verzija programa PIXASSO, torej še boljša od tistih, s katerimi so narisane slike v Kontrabantu, Eurorunu in Bajkah. Risati bo mogoče tudi z igralno palico in s klikanjem po ikonah.

Hiša Activision je tudi za evropski trg pripravila novo ameriško igro, ki nima navodil ne spremnih pravil ne namigov. Ko jo naložite, se na zaslonu preprosto pojavita besedi Logon Please. Potem si moraš sam razbijati glavo, kako boš vdrl v program. Igra se imenuje Hacker in menda simulira neznan računalniški sistem. Na kaseti je pripravljena za amstrad, atari C-64 in spectrum, na disketi pa za atari in C-64. Po tej poti naj bi si zagotovili večjo popularnost, kot jo je uživala sorodna britanska igra Hacker 2000, ki so jo lani nap sali za BBC B.

●

Elektronska industrija obiljublja, da bo »zelo kmalu« ponudila poceni trde diske za poceni mikroračunalnike. Medic napoveduje 5-megabytni trdi disk za Sinclairjev QL, ki naj bi stal samo 299,95 funta, Knight Electronics pa 10-megabytnega za atari 520 ST za 430 funtov (brez prometnega davka). Še pred enim letom so tovrstni diski stali tisoč oziroma 1500 funtov.

Nolan Bushnell, mož, ki je botroval video igram in Atarijevim prvim računalnikom, je za letošnje božične nakupovalce zasnoval robotsko mačko, imenovano Petster. Kosmati robotek, širok približno 15 cm in dolg kakih 30 cm, uboga na ukaze s pleskanjem. Poišče te in teče za tabo, steče proč, prede, stika po sobi in celo odgovarja z mijavkanjem. Preprostejši model stane 40 funtov, popolnejši 100 funtov, oba pa sta na baterije.

●

Francoska PTT je omogočila povezavo vseh elektronskih pisalnih strojev, homologiranih v Franciji. Prednost, pisma, ki ga napiše tajnica, ni treba nesti na pošto, temveč ga pošljete preprosto po telefonu, na stotine ali tisoče kilometrov daleč (mreža Teletex, na katero so priključeni uporabniki, je namreč mednarodna). Mesečna naročnina je vsega 150 frankov, pa še te ni treba plačati, kajti po francoskih zakonih niste dolžni sporočiti PTT, da ste svoj elektronski pisalni stroj priključili na Teletex.

GO SUB STACK

*Na sejmu Copmec Business Computer Show je Acorn predstavil svojo verzijo križanca med mikroračunalnikom, modemom in telefonom. Ta naj bi se za trg bojeval z mikroračunalnikom ICL, ki je zgrajen okrog sinclaira QL. Zadeva ima vdelano 16-bitno različico procesorja 6502 - 65SC816. Isti procesor naj bi bil kmalu vdelan tudi v računalnik BBC, tokrat model C. Zaradi finančnih težav firme pa naj bi ga predstavili šele po novem letu. **RETURN** Melbourne House je končno izdal avanturo Lord of the Rings (Gospodar prstanov). Ker gre za nadaljevanje Hobitta pričakujejo, da bo igra zelo popularna. Videli smo nekaj slik z ekranov, ki pa so razočarale. **RETURN** Toshiba je izdelala nov računalnik MSX, v katerega je vdelala 80 K RAM in 64 K ROM. Polovico slednjega je zasedel urejevalnik besedil Bank Street Writer. Cena 249 funtov. **RETURN** Industrija se je že spopadla z nenavadnostmi računalnika commodore 128. Robocom (36 Market Place, London NW11) je izdelal dodatek, ki bo pretvoril signale RGB I v standardni RGB in bo C 128 mogoče priključiti na vsak monitor z RGB vhodom. **RETURN** Ultimate oglaša CYBERRUN. Reklama nas navdaja z (lažnim?) upanjem, da to ne bo še ena arkadna avantura. **RETURN** Apple in Digital Research sta se pobotala in mimo sodnega postopka dosegla sporazum. Jabolko spora je GEM, ki naj bi ga DR napravil preveč podobnega OS v macintoshu. Tudi Apple nima posebno čiste vesti, saj je sam ukradel idejo v Xeroxovih razvojnih laboratorijih. No ja. DR bo spremenil Gemu videz in plačal Applu nekaj odškodnine. Da bi se razšli čim bolj prijateljsko, pa so jabolčniki pri DR naročili razvoj neke programske opreme. V modelu ST naj bi GEM ostal nespremenjen. **RETURN** Digital Equipment Corporation je prvo podjetje, ki je trgu tudi zares ponudilo CD ROM. Reč stane 2300 dolarjev. S »standardom« se strinjajo Lotus, 3M in Tecmar. **RETURN** Apple je predstavil in tudi že prodaja trdi disk (3,5 palčni, 20Mb) za macintosh. To je eden prvih diskov za mac, ki delajo bistveno hitreje, kot če bi podatki curljali po serijski liniji z 9600 baudi. **RETURN** V letu 1986 naj bi se sesule cene matričnim tiskalnikom. V Epsonovem katalogu naj bi bil laserski tiskalnik kot polizdelek na voljo za 80 dolarjev. **RETURN** Psion je izdal program za risanje s QL. QDRAW. Z njim so si menda pomagali pri risanju figuric v programu za šah. **RETURN** Če obvladate MC 68000, se lahko javite na sramežljivo majhen oglas, v katerem vabi PSION v svoje vrste strokovnjake za ta mikroprocesor. Na leto lahko pokasirate do 12 K funtov, pa še posebno ugodno starostno zavarovanje ponujajo (slika). **RETURN** V Nemčiji, kjer je QL pravzaprav nekoliko osovražen, so naredili dodatek GIGAMOUSE. Računalnik bo z njim dobil nov uporabniški vmesnik, basic s 70 novimi ukazi. V oglasu navajajo vse, tudi številko žiro računa, pozabili pa so na ceno. **RETURN** Jack Tramiel ocenjuje, da ima 520 ST 20 milijonov potencialnih kupcev. To so lastniki 8-bitnih sistemov, ki so se igrač že naveličali. Za 20 milijonov ljudi se mu bo morda ljubilo vdelati kakšen basic, ki bo vsaj tako dober kot v 8-bitnikih. **RETURN** Testi v reviji Antic so pokazali, da je ST hitrejši od maca. Za iskanje praštevil med 3 in 14681 naj bi mac porabil »od 7 do 13« sekund, tako hitro kot kakšen mini z Unixom. **RETURN** 32-bitni atari, ki naj bi ga Jack zdaj zdaj potegnil iz klobuka, bo imel oznako TT (thirty two, thirty two). **RETURN** Če imate monitor, ne pa tudi tunerja, vam lahko pomaga »high screen monitor TV tuner«, ki ga prodajajo pri Vobisu v Münchnu (9949 89 77 21 10) za 250 DM. Dvanajst postaj lahko prednastavite. Tuner je združljiv z vsemi mogočimi monitorji, ki imajo video (ne RGB) vhod. **RETURN** Data Becker, Merowingerstrasse 30, 4000 Düsseldorf, prodaja že 8 knjig o ST 520. Knjige torej so. **RETURN** Za 500 DM si računalnikarji lahko kupite Pumine superge z vdelanim mikroračunalnikom. Ko se natekate, priključite supergo na hišni računalnik, ki prikaže pretečeno pot, čas teka, porabljene kalorije. Morda bo začelo superge izdelovati tudi Borovo. **RETURN** Apple je nekoliko pocenil svoje računalnike. Fat Mac stane že manj kot 9000 DM in lic manj kot 3000 DM. Fat Jack ((c) Jonas Žnidaršič) je trikrat cenejši. **RETURN** Ceno je dobil dvojček Lotusa za ST: 750 DM, kar je že kar solidno za program, ki ne zmore kaj bistveno več kot slavni, a šibki 1 2 3. **RETURN** V filmu Rambo, First Blood Part II Sylvester Stallone lastoročno pobije toliko Rusov, kot v poprečnem jugoslovanskem vojnem filmu četa partizanov pobije Nemcev. Računalniška igra je že na voljo za spectrum, commodore in amstrad. Zvočni efekti pri prvem tako zelo zaostajajo za originalom, da svetujemo nakup bazuke in krajše urjenje v kakšnem MB vodu naše armade. **RETURN** Med firmami, ki naj bi izdelale PC kompatibilca, je zdaj še Amstrad. Luč sveta naj bi njegov prvenec ugledal marca, ko naj bi bila v Evropi tudi amiga. **RETURN***

RECRUITMENT

PSION

68000 SOFTWARE DEVELOPMENT

Martin Brown, Psion House, Harcourt St., London W1H 1DT

Britanska pošta je doživela hudo razočaranje, ko je leta 1979 zasnovala telekomunikacijsko mrežo Prestel. že za naslednje leto je napovedovala 100 tisoč uporabnikov, a je še danes na polovici poti. Nekaj podobnega se dogaja v ZRN: Deutsche Bundespost je za konec letošnjega leta predvideval 400 tisoč uporabnikov svojega BXT (Bildschirmtext), za leto 1988 že milijon, za leto 1994 pa 10 milijonov, vendar je lani imel vsega 20 tisoč naročnikov in brzkone tudi letos ne bo dosegel skromnejšega cilja 150 tisoč uporabnikov

●

Za Sinclarjev spectrum plus je na voljo prva miška izdelek hiše AMS. ki je podoben sistem, imenovan AMX že pred tem razvila za računalnike BBC in amstrad. V paketu,

ki stane 69.95 funta, poujajo navadno miško, miško z dvema stikaloma. Cetronicsov vmesnik in softverske programe AMX Art, AMX Colour Palette ter AMX Control. Vsi programi vsebujejo ikonske menuje, AMX Control pa 28 novih ukazov v basicu, razširitveni program za prevajanje strojne kode in oblikovanje ikon. Naslov AMS, Green Lane, Appleton, Warrington WA4 5NG Great Britain.

●

Ameriška revija Creative Computing je objavila svoj seznam »desetih najslabših računalnikov vseh časov«. Med njimi najdemo predvsem ameriške stroje (celeco adam, gavilan, IBM PC junior, mattel aquarius, TI 99/4A itd.), pa tudi Sinclairjev ZX-80 ' Britanski Guardian, po katerem povzemamo novico, je zapisal, da b. temu seznamu mogli mirno dodati še nekaj britanskih »grozot«, kakršni so bili računalniki oric 1, sord M5 in camputers lynx. Časi se pač spreminjajo. še pred dvema letoma je slovita revija Personal Computer World posvetila aquariusu šeststranski barvni »benchtest« s povzetkom, da je »aquarius odličen stroj« medtem ko Američani danes pišejo, da bi proizvajalec moral uporabniku tega računalnika preskrbeti tudi gumijaste rokavice

Računalnikom so mnogi očitali, da bodo ljudi odvadili pravilne pisave. Dogaja pa se ravno nasprotno: francoska založba Larousse je predstavila program Orthogiciel, ki avtomatsko preverja besedila in opozarja na pravopisne napake. Program je napisan za Applov mcintosh in IBM PC. Orthogiciel s hitrostjo 20 besed na sekundo pregleda besedilo, obdelano s katerimkoli urejevalnikom besedil in poudari vsako »sumljivo« besedo — uporabnik nato presodi, ali se je res zmotil. Program stane v Franciji 995 frankov (brez prometnega davka), sestavili pa so ga lingvistka Françoise Dubois-Charlier in računalnikarja Isabelle Richard ter Eric Simenel. Program primerja vsako besedo s 150 tisoč gesli, ki jih priznava znani francoski slovar Petit Larousse, poleg tega pa upošteva slovnična pravila (množina, spregatev itd.)

●

Roboti začenjajo počasi prodirati tudi v tako menovane družbene dejavnosti. Podjetje iz ameriške države Massachusetts je začelo izdelovati robota, ki opravlja službo nočnega čuvaja (kjer najbrž gledajo film »Veliki pobeg«) se naš robot sprehaja po hodnikih, restavraciji, telovadnicah, dnevnih prostorih in povsod drugod kjer naj bi se nihče ne zadrževal. Opremljen je s senzorji za toploto, ugotovitev premikanja, televizijo zaprtega kroga in mikrofonom

Po želji ga opremijo še z metalcem solzilnega plina in laserjem v nobenem primeru pa ne s strelnim orožjem. In zakaj ne? Ker stroj pač ne zna ločiti »ravbarjev« od »žandarjev«

●

DMP-2000 je oznaka novega Amstradovega tiskalnika, ki ga v britanskem tisku kar ne morejo prehvaliti. Ta matrični tiskalnik je združljiv z vsemi mikroračunalniki, ki imajo Centronicsov vmesnik in stane 159,95 funta (naročila v Veli-

ki Britaniji Amstrad Consumer Electronics, 169 Kings Rd, Brentwood, Essex). Tiskalnik ponuja vrsto tipov črk, med njimi NLQ (Near Letter Quality), in vse glavne oblike pisave. Na voljo je tudi pet načinov za grafične zapise (glej risbo). Ker tiskalnik ni namenjen samo za amstrad, so vsi ukazi v priročniku podani v Microsoftovem basicu, basicu za BBC in basicu za commodore.

MIRKO TIPKA NA RADIRKO

Mirko ste seveda vi, radirka pa vaš ZX Spectrum. In obema skupaj je namenjena prva knjiga iz knjižnice revije **Moj mikro:**

- **66 programov za ZX Spectrum,**
- **176 strani,**
- **176 kilobytov besedila,**
- **akcijske in miselne igre,**
- **izobraževalni programi,**
- **uporabni programi,**
- **koristni matematični programi**

Za knjigo smo prihranili, izpilili in priredili kar največ značilnih programov, da bi uporabniku mavrice predstavili vse možnosti, ki mu jih ponuja programski jezik basic. Skratka; dve stvari vam da ta knjiga: nauči vas programirati v basicu, obenem pa vam zapusti mnogo uporabnih programov in prisrčnih iger. Za vsak dinar, ki ga boste odšteli poštarju, boste dobili na kupe kilobytov besedila.

Zato, Mirko, hopla na radirko!

Ime in priimek

Ulica in številka

poštna št. in kraj

Naročam . . . . . izvodov knjige

■ **Mirko tipka na radirko**

■ **Vidi Pericu, kuca na gumicu**

(Označite, ali želite knjigo v slovenskem ali srbohrvatskem jeziku.)

Vsoto 1100 din za en primerek bom plačal ob prejemu pošiljke

ČE Z IZREZOVANJEM NAROČILNICE NE BI RADI UNIČILI STRANI V REVIJI, NAROČITE KNJIGO PREPROSTO Z DOPISNICO

MOJ MIKRO Slovenija

Začenjamo serijo člankov, ki so na kakršenkoli način povezani z računalnikom Moj mikro Slovenija. Za uvod smo izbrali pomnilno banko 64 K zlogov. Večino bralcev zanima, kako lahko nadomestimo 32 dinamičnih pomnilnikov kapacitete 16 K X 1 z osmimi vezji kapacitete 64 K X 1. Postopek ni zapleten, zahteva le malce pazljivosti in natančnosti.

V tej rubriki bomo poslej odgovarjali samo na nekatera vaša vprašanja. Uvedli pa smo »dežurni telefon«, pokličite številko (061) 319-798 in to vsako sredo od 20.00 do 21.30. Naši sodelavci vam bodo ob tem času na voljo za podrobnosti.

Za spodbudo sklenili smo, da bomo prvim desetim sestavljalcem računalnika Moj mikro Slovenija brezplačno pomagali, če se jim bo kaj zataknilo. Edini pogoj že sestavljeni sistem, s katerim bodo imeli kake težave, nam morajo dostaviti v redakcijo in tudi sami priti ponj. O prihodu nas ob sredah obvestite telefonsko na dežurno številko.

Za delo potrebujemo spajkalnik, kakovostno spajko, olfa nož ali skalpel, pinceto, ščipalnike, sesalko za cin, žico za ožičenje (30 cm), univerzalni instrument, integrirano vezje 74S38, upor 150 ohmov 1/4 W in 8 dinamičnih pomnilnikov 64 K X 1 s sedembitnim osveževanjem (128 ciklov) in časom dostope 200 ns ali manj.

Preden začnemo delati, pazljivo preberimo navodila in se podrobno seznanimo z vsemi opravili, ki so potrebna. Pomembno je, da se zavedamo pomena vsakega koraka, ki ga storimo. Za uvod si oglejmo razliko med obema vrstama pomnilnih vezij. Slika 1 prikazuje razpored nožic.

Takoj lahko ugotovimo, da je potrebno napajalni napetosti −5V in +12V nadomestiti z napetostjo +5V. Nožica +5V mora postati multipleksirana naslovna linija A7. Pri delu nam bosta v močno oporo sliki 2 in 3, ki prikazujeta spodnjo in zgornjo stran tiskanega vezja z vsemi potrebnimi prijemi.

Spodnja stran tiskanega vezja

1. Naredimo rez 64 K. Pomagamo si z olfa nožem, ki ga prislonimo ob ravnilo in nekajkrat potegnemo po tiskanem vezju. Rez očistimo in preverimo vsako prerezano povezavo posebej. S tem rezom smo ločili odvečni del dinamičnega pomnilnega polja.

2. V višini elementa U52, nožica 7, prerežemo napajalni liniji −5V in +12V, ki tečeta ob robu tiskanine.

3. Prekinemo vseh osem povezav elementov pomnilnega polja, ki povezujejo nožice 9 in napajalno linijo +5V.

4. Prekinjenih +5V povežemo na nožice 8. Sedaj smo prejšnjo napajalno linijo +12V na nožicah 8 nadomestili z napajalno linijo +5V.

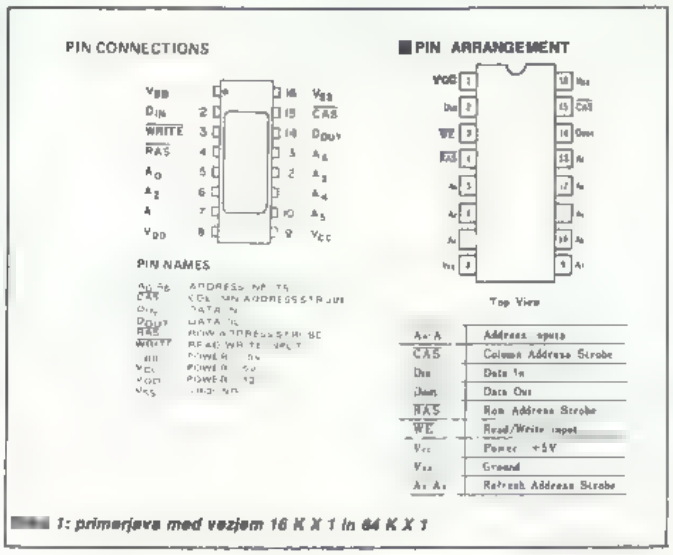
5. Ob nožicah 1 pomnilnega polja z nožem odstranimo lak na napajalni povezavi, ki teče mimo. Tako dobljene otočke (približno 2 mm2) pricinimo na nožice 1. V tem koraku smo napajalno linijo −5V nadomestili s +5V.

6. Če je v vezju že vstavljen bipolarni kondenzator C68, ga moramo obrniti (lahko ga tudi odstranimo), saj je prej skrbel za filtriranje napajalne napetosti −5V.

Napajalne napetosti so sedaj usposobljene.

7. Z merilnikom ohmske upornosti preverimo pravilnost povezav. Priključimo napajalno napetost in z voltmetrom preverimo še napetosti.

8. Med elementoma U58 in U59 prekinemo povezavo med točkama E in D. Prekinitev naredimo zato, da bomo lahko uporabili vhoda 10 in 11 elementa U59 za generiranje multipleksiranega naslova A7.



Slika 1: primerjava med vezjem 16 K X 1 in 64 K X 1

Naročilnica št. 1

Podpisani nepreklicno naročam dokumentacijo za računalnik Moj mikro Slovenija. Ceno 2.500 din za izvod bom plačal po povzetju oziroma ob prevzemu v uredništvu revije Moj mikro (Titova 35, Ljubljana, 14. nadstropje).

Naročam —— izvodov dokumentacije v slovenskem — srbohrvaškem jeziku (neustrezno prečrtajte). Dokumentacijo mi pošljite na naslov:

Ime in priimek _____

Ulica in hišna številka _____

Kraj s poštno številko _____

Datum: **Podpis:**

_____

Naročilnica št. 2

Podpisani nepreklicno naročam osnovi komplet za računalnik Moj mikro Slovenija (dokumentacija, ploščica tiskanega vezja, 2 programirana epproma). Ceno 48.000 din bom plačal po povzetju.

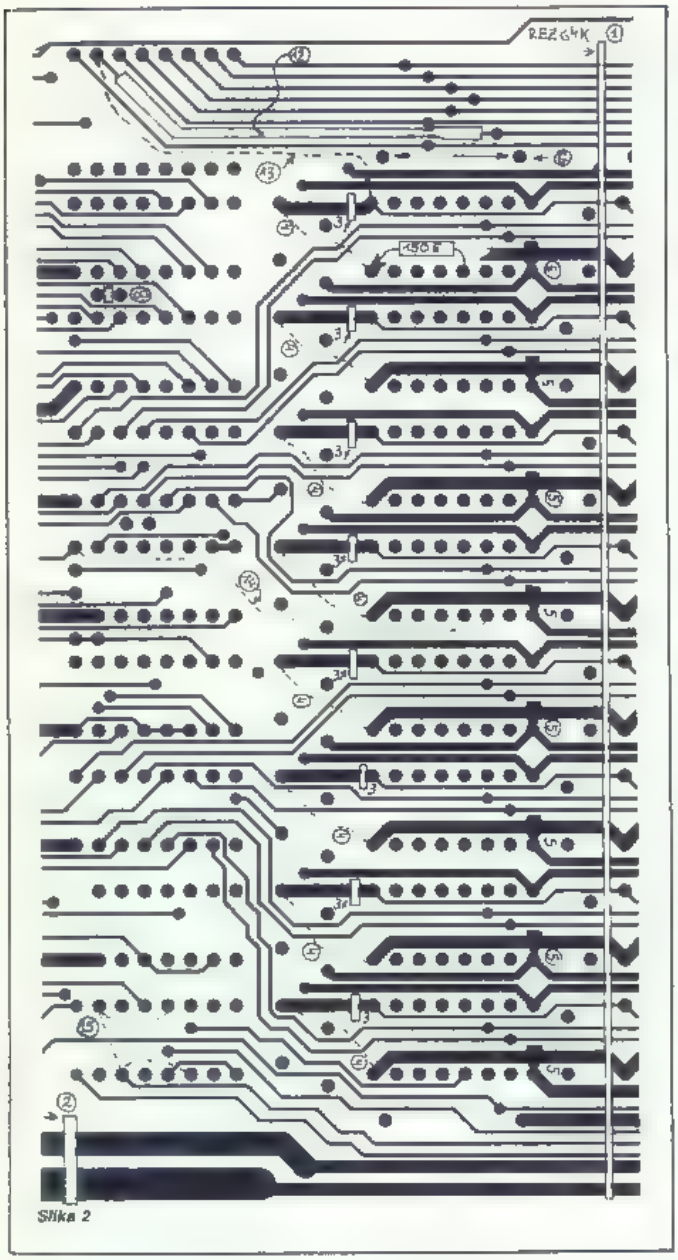
Ime in priimek: _____

Ulica in hišna številka: _____

Kraj s poštno številko: _____

Datum: **Podpis:**

_____



Slika 2

Zgornja stran tiskanega vezja

9. V točkah E, D, F in G vstavimo in pricinimo štiri povezovalne (wire wrap) trne.

10. Med elementoma U57 in U58 prekinemo povezavo med točkama A in D. Na ta način smo v celoti osvobodili vhoda 10 in 11 elementa U59.

11. Z ročnim povezovalnikom (wire wrap) ali s kakšno drugo domačo metodo povežemo trna E-F in D-G. Na ta način smo dosegli, da izhod 9 elementa U59 generira multipleksiran naslov A7 za dinamično pomnilno polje.

Spodnja stran tiskanega vezja

12. Prekinemo povezavo med točkama A7 in W–.

13. Povežemo A7 z nožico 9 elementa U46. Tako smo na pomnilno polje pripeljali multipleksiran naslov A7.

14. Povežemo točko A z točko W–. Na ta način smo na pomnilno polje ponovno priključili signal WRB- ki smo ga v korakih 8, 10 in 12 odklju čili. Linija WRB- sedaj prihaja na pomnilno polje neposredno iz ojačevalca U82, ki pa ima na voljo še več kot dovolj energije za dodatno krmiljenje osmih pomnilnih elementov.

Iz električne sheme računalnika (slika 3) vidimo, da je izbor ene od štirih pomnilnih bank izveden z aktivacijo ene od štirih krmilnih linij RAS0 – RAS3. V naslednjih korakih moramo te štiri linije združiti v eno samo. To najlaže storimo z elementom 74S38, ki ga uporabimo namesto elementa 74LS00.

15. Na poziciji elementa U52 povežemo nožice 3, 6, 8 in 11. To je tako imenovana ožičena OR funkcija (Wired or). Zaradi teh povezav se vse aktivacije krmilnih linij RAS0 – RAS3 stekajo h krmilni nožici RAS dinamičnega pomnilnega polja.

16. Ker je element 74S38 tipa odprti kolektor (open collectar output), je treba krmilno linijo RAS še zaključiti z uporom na +5V. To storimo pod elementom U46, tako da prek upora 150 ohmov povežemo nožici 4 in 8.

17. Na poziciji U52 zamenjamo element 74LS00 z elementom 74S38 in vstavimo dinamične pomnilnike 64 K X 1. To je vse. Priključimo napajalno napetost in sistem mora oživeti. Če ni (zaslon monitorja je popisan z oglatimi črkami O in dvopičji), smo zagotovo naredili napako v kakšni od prejšnjih točk. Ponovno preverimo vse korake in izmerimo napajalne napetosti. Po potrebi z osciloskopom preverimo, ali signali na dinamičnih pomnilnikih zadošča o statičnim in dinamičnim pogojem krmiljenja. Podatke lahko preberete v priročnikih za dinamične pomnilnike ali pa si te enostavno ogledate v mavrici 48 K. Če se vam doga a da sistem deluje, vendar čez čas zaspi je vsaj eden od vstavljenih dinamičnih pomnilnikov tak, da zahteva osembitno osveževanje (256 ciklov).

Ponudbe za samograditelje:

– Izdelava paralelnih in serijskih tipkovnic, ohišij za računalnike in ohišij za druge naprave. Gordan Kocić, Runkova 2, 61107 Ljubljana-Šiška, tel. (061) 555-341.

– Podnožja za integrirana vezja. Franc Snedic, Koroška 92, 64290 Tržič, tel. (064) 50-392.

ODGOVORI NA VPRAŠANJA

Najprej odgovarjamo **Vinku Prusniku** iz Ljubljane.

– Z vezjem 1771 lahko krmilimo 8, 5 in 3-palčne diske enojne gostote zapisa (FM), eno ali dvostranske. Za dvojno gostoto zapisa (MFM) moramo uporabiti vezja družine 279X. Sočasno krmiljenje 8 in 5-palčnih diskov lahko izvedemo z vezji 279X programsko, pri vezju 1771 pa si moramo pomagati s trikom v materialni opremi. Več o tem v naslednji številki Mojega mikra.

R3 = 75 K, R4 = 68 K, R5 = 68 K.

– Zamenjavo 4116 z 4164 si oglej v tej številki.

– Razširitev na 256 K delovni pomnilnik je narejen z dinamičnimi pomnilniki 256 K.

Instalacija operacijskega sistema CP/M bo narejena po naročilu, v vseh možnih kombinacijah 8, 5 in 3-palčnih diskov, vključno z RAM diskom. Diskovni pogon TEAC 55g smo priporočili zato, ker je logično skladen z 8 in 5-palčnimi diski.

– Disketne pogone priključujemo v tako imenovani verigi (daisy chain). Ploščat kabel se na eni strani poveže s ploščo, nanj pa se stisnejo konektorji za priklop pogonov.

– Serijsko tipkovnico (IBM ali kakšno drugo) priključimo na enega od obeh serijskih kanalov z manjšo spremembo v programski opremi monitorja. O tem bomo še pisali.

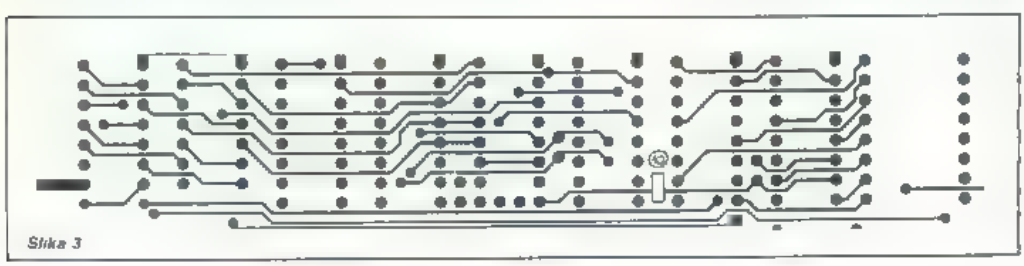
– Vrednost uporovnih stavkov je 1 K.

Zorana Ovčina iz Beograda zanima, koliko stane celoten računalnik MMS. Poglejmo približno oceno: osnovni kompolet (48.000 din), CMP 2.2 in instalacija (30.000) (samo instalacija 10.000), tipkovnica (150–200 DM), usmernik (150–200 DM), integrirana vezja, podnožja, upori, kondenzatorji, konekratorji (80.000 din) diskovni pogon (150 funtov), monitor (140.000 lir), ohišje (?). Preračunano v dinarje približno 300.000 din. To je samo ocena, od vsakega posameznika pa je odvisno, koliko ga bo sistem v resnici sta.

Nebojša Milovanović iz Mostarja zanima, kateri diskovni pogon se nam zdi najprimernejši. Ker v pismu izraža željo po skladnosti s standardnim formatom CP/M, predlagamo 8-palčni pogon SSSD ali DSSD (enostranski z enojno gostoto ali dvostranski z enojno gostoto).

Boris Popović iz Zagreba sprašuje za prodajalce računalnikov v tujini po sistemu »naredi si sam«. Zelo veliko jih je, najbolje, da prebereš kakšen novejši izvod revij Elektor, Byte ali MC. Tako narejeni računalniki so brez izjeme dražji kot podobni tovarniško narejeni sistem.

Martinu Junkarju velja poziv naj nas pokliče ob sredah od 20 do 21.30 NA ŠTEVILKO 319–798.


Slika 3

Dobra rešitev je preprosta rešitev

PETER MIRKOVIĆ

Ko v tovarni spoznajo, da delavci za stroji ne morejo ustvariti toliko dohodka, kolikor ga spolzi iz rok njihovi administraciji, ki se izgublja v lastnih papirjih ker zamuja z urejanjem računov, vpisovanjem in iskanjem naročil zaradi tega itd začno razmišljati, da bi si poslovanje uredili z računalniki Kako, katero opremo kupiti? Na ta običajna vprašanja ponuja paleto odgovorov paleta zastopstev tujih firm pri nas. Pravilnejše prvo vprašanje pa bi bilo kakšne naj bodo računalniške rešitve, da bodo oskrbovanje z informacijami tok in obdelava podatov najboljši za svoje specifične potrebe? Tu je konkurenca (dobrih) odgovorov ožja

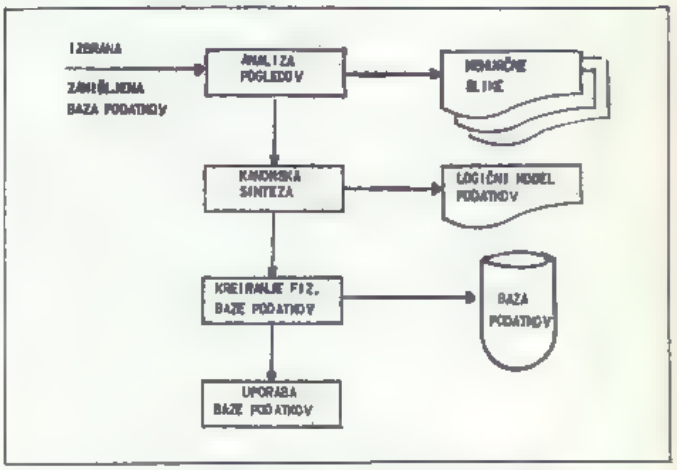
Ena med takšnimi rešitvami je namreč lahko »data administration« sodobna dejavnost, ki si v razvitih državah pridržuje že šestino vsega dela pri razvoju računalniško podprtih informacijskih sistemov Pri nas pa jo pod imenom »upravljanje podatkov« uporabljajo le v nekaterih delovnih organizacijah ki se na tujih trgih – kjer ponudnika vse pogosteje ne obravnavajo resno, če ponudbe ne piše z računalnikom ne pojavljajo samo občasno

Gre za povsem drugačen pristop kot smo ga (bil) vajeni v naši praksi Najbolj razširjen je bil tudi v svetu donedavna (pred denimo osmimi leti) »funkcionalni pristop« pr katerem so pri postavljanju računalniškega sistema najpre, določili kaj je »izhod« oziroma kaj naj bi računalniško obdelaval , nato so definirali vhodne podatke in funkcije ki povezuje eno z drugim Pri novi metodologiji s »podatkovnim pristopom« pa imajo prednost podatki vse izhaja iz tega, da podatek obstaja ne glede na to kako naj bi ga uporabil

Podatek je obstajal prej kot računalnik

»Podatek je pri tej metodologiji nekaj naravnega v okolju in po tej poti dobimo pristnejše povezave med podatki Tako naročnikom naših storitev pri snovanju njihovega računalniškega sistema ne vsiljujemo organizacije podatkov,« razlaga **inž. Janez Zajec,** vodja Centra za računalništvo na ljubljanskem Zavodu za organizacijo poslovanja, ustanove, ki je med redkimi pri nas razvila omenjeno metodologijo, vse bol, uveljavljeno v svetu in pri nas? Na Zavodu za organizacijo poslovanja (ZOP) jo za zdaj priporočajo »predvsem prodornejšim podjetjem čeravno je metoda enostavna in uporabniki zlahka sodelujejo« Njeno uveljavljanje zavira znani obrazec v razvoju domačega računalništva za nas je dolar domala desetkrat dražji kot za tujce in toliko dražja je oprema, ljudje z znanjem so v tujini bistveno dražji kot hardver, pri nas je nasprotno Težje pa bi doumeli dejstvo, da pri uvajanju računalniških sistemov uporabnik največkrat in to se še dogaja! – ni imel besede o tem, katere podatke naj bi obdeloval z računalnikom. Pri »podatkovnem pristopu« ima uporabnik glavno besedo.

Bistveno pri tej metodologiji je, da ne prilagajamo več organizacijo podatkov zahtevam posamezne obdelave temveč integrirana baza (baze) podatkov ustreza vsem informacijskim potrebam različnih uporabnikov Zato je najprej nujno definirati podatkovno strukturo s pomočjo primerne analize podatkov Temu sledi določanje opravil ki bazo podatkov ažurirajo. nazadnje pa se odločimo, na kakšne načine naj bi iz podatkovne baze dobili želene informacije (oz izgradnje posameznih obdelav), sta zapisala inž Zajec in **inž. Danijel Pratneker** v referatu,



Določanje baze podatkov po sodobni metodologiji.

za katerega je ZOP prejel prvo nagrado na 18 jugoslovanskem posvetovanju o informacijskih sistemih v Beogradu

Uporabniki lahko v sodelovanju s strokovnjaki ZOP najpre, naredijo funkcionalno analizo poslovanja DO, s čimer v grobem oceni,o potrebe po podatkih. Druga skupina pripravi problemsko analizo in rezultat je razvojni plan informacijskega sistema, kar da pravzaprav odgovor katere probleme naj bi naročnik reševal z računalnikom. Pri tem pa so začrtane posamezne baze podatkov

Podatkovna baza za jezike 4. generacije

Kaj je pravzaprav baza podatkov? Je množica podatkov ki so med seboj povezani tako, da lahko hkrati rabi,o za vse zahteve različnih končnih uporabnikov Omogočilo naj bi nadzorovan in varen način oddajanja, spreminjanja, brisanja in iskanja potrebnih podatkov po različnih merilih Čim bolj integrirane baze podatkov naj bi bile oblikovane tudi tako, da bi že jutri omogočile uporabo orodij za hiter razvoj in enostavno vzdrževanje računalniških rešitev (jezik četrte generacije, »povpraševalni« jezik itd) Njihova struktura pa naj bi torej bila takšna, da bi omogočila čim lažje in cenejše vzdrževanje ter s čim manj »računalniškega znanja« pospešila razvoj informacijskega sistema.

Zato naj bi se z uporabo baze podatkov in njeno uvedbo pripravili skrbno in pravočasno, poudarja inž Pratneker Vendar prehod na bazo podatkov ne pomeni le spreminjanje v programski opremi temveč gre predvsem za spremembe v načinu pristopa k razvoju podatkovnih struktur Če namreč ne bi tudi tu spremenili pristopa, bi uvajanje ba-

Fornirad C.E.T.
IMPORT-EXPORT
TRST
računalniki najboljših znamk –
hardware – STROJNA OPREMA
dodatna oprema – software PROGRAMSKA OPREMA
SINCLAIR – COMMODORE
ul. PICCARDI 1/1 – tel. 728294
UL. CONTI 9 – tel. 733332
naprave CB
antene CB-RTV
deli in dodatna oprema
MIDLAND – PRESIDENT – RCF...

ze podatkov prineslo razočaranje n koristi ne bi bile tako vel ke, kot bi jpali ali bi nam obl,ubljal proizvaja- ec softverske opreme

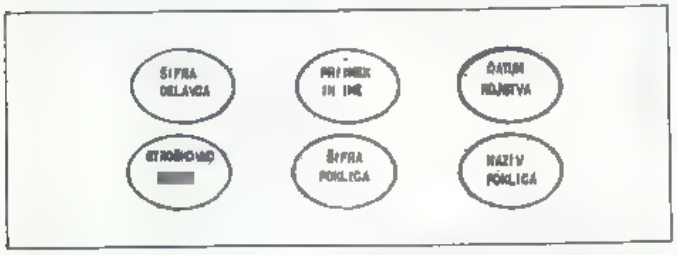
V čem se torej funkcionalni pristop razlikuje od podatkovnega?

Pri funkcionalnem pristopu, kot smo omenili, najprej analitik določijo rezultate k naj bi ih dobili z računa niško obdelavo (na primer izhodna poročila), nato potrebne podatke in seveda določijo kako naj bi izg edala računalniška simu- acija določene funkc je pos ovanja DO (kajpada e njenega informacij- skega dela). Razvo, podatkovne strukture, ki omogoča računalniško obdelavo ,e pri tem pristopu na vr- sti na koncu oblikovanja računalni- ške rešitve in ,e skoraj povsem po- drejen čimbolj učinkovitemu izvaja- nju posamezne (praviloma le ene!) računalniške obdelave. Pri takš- nem, trenutnim potrebam ali občut- kom prilagojenem združevan,u po- datkov v datoteke, pozabl,amo da imajo tudi podatki svoje naravne povezave in prav te se pri njihovi uporabi pokažejo kot najugodne,še. Pri iskanju podatkov v podatkovni

Pogoste so zahteve, da se sprem- nja datoteke, nujno je preprogramiranje. Vse to pa ,e zelo drago. Zah- teva precej napora in časa. Tudi pri prehajanju z enega tipa softvera za bazo podatkov na drugega naletimo na težave. N č manjše niso ob zame- njavi strojne opreme ».

Glavni problemi, ki se po,avijo pr takšnem pristopu k organizaciji po- datkov, so torej slaba povezanost posameznih obdelav podatkov, sla- ba kakovost podatkov, neprilagod- ljivost sistema, neenotna opredelit- ev podatkov prema,hen nadzor uporabnikov nad podatki, prema- jhen vpliv uporabnikov na organiza- cijo podatkov, neprimeren (navad- no zelo zapleten) dostop do po- datkov.

Medtem pa so pri podatkovnem pristopu metode neodvisne od vrste računalnika in tipa programske opreme za upravljanje podatkovne baze. Ali z drugimi besedami: pri uvajan,u takšne metodologije sploh ni pomembno, kakšen računa nik bo uporabnik kupil. Na Zavodu za organizacijo poslovanja, na primer pravijo, da uporabnikom niko r ne



Uporabniki sodelujejo pri modeliranju podatkov. rišemo »mehurčke«, simbole podatkov in ne tudi njihove vrednosti.

baz: namreč največ pregavic nared prav neustreznost teh povezav. To navadno pripelje do nenadzorovane odvečnost: in slabe kakovosti po- datkov. Posledica: nezadovoljstvo uporabnikov in veliki stroški ob spremembah podatkov.

»S funkcionalnim pristopom vnašamo v organizacijo podatkov apli- kativni pogled « razlaga inž. Zajec «in to je vsiljeno, naravnano. Tako organizirani podatki se ob sprem- membah vedejo zel neprilagodljivo. Vsaka sprememba – tudi najmanjša – se odraža v celotnem sistemu.

vsiljujejo odločitev o hardverskih re- šitvah. Inž. Pratneker: »Pri modeli- ranju podatkov poudarjamo vlogo uporabnika: kajti on na,bolje ve, kakšne podatke uporabl,a pri svo- ,em delu «.

Analitiki podatkov razvija,o mode posamezne baze podatkov v nasled- njih fazah: analiza pogledov upo- rabnikov na podatke, kanonska sin- teza, oblikovanje fizične baze po- datkov.

Risanje »mehurčkov«

Poglede končn h uporabnikov na podatke lahko nariše,o uporabniki sam , in sicer zelo preprosto. Sliko posameznega podatka (namreč nje-

Kaže, da bodo na Zavodu za organizacijo poslovanja v Ljubljani ustanovili v okviru Centra za računalništvo, ki obstaja osem let, tudi informacijski center za mikroračunalništvo. Za domači partner so razvili programski paket, s katerim si pomagajo pri funkcionalnih analizah in modeliranju podatkov, in ta paket zdaj prenašajo tudi na druge mikroračunalnike. Opremiti se nameravajo tudi z mikroračunalnikom triglav, ki jih zanima zlasti zaradi triprocesorske zasnove, in IBM PC. Pobudo o ustanovitvi mikroračunalniškega informacijskega centra pa je pravzaprav sprožilo dejstvo, da precej delavcev tega zavoda uporablja doma hišne računalnike commodore 64; delo opravijo tudi doma, diskete pa prinesejo na ZOP, kjer naredijo izpise. Kmalu so spoznali, da niso edini, ki si v poklicu pomagajo s hišnimi mikroračunalniki, po katerih posegajo kajpada zaradi pristopne cene in ne nemara zavoljo zadovoljive zmogljivosti. V bodočem mikroračunalniškem centru naj bi postregli s svetovalskimi storitvami glede softverske in hardverske opreme mikroračunalnikov ter idejami o njihovi uporabi ludi uporabnikom zunaj zavoda.

gov simbol in ne vrednost) poimenujemo »mehurček«. V mehurčku je vpisano ime podatka. Takšnega podatka ne bomo delili na manjše enote, zato ga imenujmo »podatkovni e ement«. Končni uporabniki me- hurčke (podatke) še med seboj po- vežejo. Uporabljajo lahko dve vrsti povezav: enojno povezavo (ki pove. da v vsakem trenutku eni vrednosti A prvega mehurčka pripada samo ena vrednost B drugega mehurčka, in drugače povedano: če poznamo A, lahko pridemo do B) in večkratna povezava (ki pove: da v vsakem tre- nutku eni vrednosti A prvega me- hurčka pripada nič, ena ali mnogo vrednosti B drugega mehurčka).

Če mehurčke med seboj poveže- mo, dobimo »mehurčno sliko« in na podoben način lahko uporabniki ri- šejo svoje poglede na podatke, kot ,ih uporab ljajo pri svojem delu (z računalnikom al: brez njega). Med risanjem naj bi odpravili vse težave z definicijami podatkov in pri tem je nujno uporabljati podatkovni slovar.

Nato sledi določevanje primarnih ključev. Gre za podatke z najmanj enojno povezavo: vsi drugi pa so atribut.

Ko analitiki zberejo vse poglede uporabnikov, lahko pričnejo združe- vati mehurčne slike, ta postopek imenujejo »kanonska sinteza« re- zultat pa »logični model podatkov«. Ta rezultat združevanja znova pre- verjajo pri končnih uporabnikih. V logičem modelu morajo uporabniki najti svoje poglede: če pa imajo pri- pombe, je kajpada teba popravljati slike. To ponavlja,o dokler model ne zadovo ji vseh njihovih zahtev.

Na ta način naj bi pridobili opti- malno grupirane podatke. Skupine podatkov, ki se grupirajo okrog pri- marnih ključev, uporabijo kot stav- ke v datotekah. Poudariti velja, da ta model vsebuje vse naravne pove- ze med podatki, zato ni odvisen od katerekoli aplikacije ali programske oziroma strojne opreme.

S tako zastavljenim logičnim mo- delom podatkov (ki je v bistvu rela- cijski) lahko obliku,emo katerokoli vrsto podatkovne baze: tako hierar- hično kot mrežno. delo je enostav- no. Tudi kasnejši prehod od ene vr- ste podatkovne baze do druge je lažji, hkrati pa je preprostejše tudi vzdrževan,e.

Logičen model je osnova za grad- njo same fizične baze podatkov: njen izgled pa je odvisen od razpo- ložljive programske opreme za upravljanje baze podatkov. Ta mo- del je tudi osnova za razvoj posa- mezn h računalniških obdelav, ki jih z že omenjenimi orodji: ta orodja se v svetu (in pri nas) pospešeno razvi- ,ajo. lahko zelo približamo samim uporabnikom. In kar je zelo po- membno: tako imajo uporabniki možnost, da izredno hitro pridejo do odgovorov na vnaprej nepredvi- dene informacijske zahteve v po- slovnem odločanju.

Bistven je torej drugačen pristop. Šele pri takšnem načinu reševanje računalniško podprte informatike računalnik ni več draga zadeva (be- ri: igrača) temveč naprava, ki zmanjšuje proizvodne stroške.

C.G.S.

Bit Bit Bit
Bit Bit Bit
Bit Bit Bit

COMPUTER SHOP

NAJVEČJA IZBIRA V NAŠI DEŽELI
PO NAJUGODNEJŠIH CENAH
VKLJUČNO TEHNIČNI SERVIS

Dolly IBM/XT Compatible (tudi v kitu) SINCLAIR SPECTRUM 48 Kb in 16 Kb – QL – PLUS – SPECTRAVIDEO 728 MSX – ENTERPRISE – AMSTRAD CPC 464 – COMMODORE 64-16-PLUS 4

Tiskalniki – Programska oprema (software) – drugi različni pripomočki, ki jih lahko uporabite pri vašem računalniku

UL. P. RETI 6 TRST, tel. 040/61602

Microsoftov basic

VOJISLAV DOŠEN
DRAGAN NEDELJKOVIĆ

Ena najzanimivejših možnosti, ki jih ponuja sistem CP/M, je uporaba Microsoftovega basica. Čeprav velja za standard v svetovnem gozdu raznih dialektov, je pri nas malo znan, ker ga pri nas najbolj razširjena računalnika, spectrum in C-64 nimata vdelanega.

Seveda mora biti takoj jasno, da CP/M ne podpira značilnosti C 64, predvsem zvoka in grafike, da o škratih ne govorimo. (Vzrok je v tem, da mora delovati v različnih strojih.) Teoretično je to mogoče, vendar bi to prepustila čarovnikom strojnega programiranja. V navodilih ni namreč nikjer do konca pojasnjeno od kod dela Z 80, od kod pa 6510. Poskušala sva s standardnimi commodorjevimi poki, vendar sva obupala, ko je sistem resetiral med šarjenjem po video pomnilniku (!). Za tolažbo naj bo, da je treba po resetiranju samo še enkrat naložiti sistem CP/M.

Za začetek dela z Microsoftovim basicom so potrebne tri diskete (ali dve dvostranski). Na originalni disketi morajo biti naslednji programi:

MBASIC.COM BASCOM.COM
BASLIB.REL BRUN.COM
BCLOAD.LINK.COM

Koristno je uporabljati tri delovne diskete, ker disketna enota VC 1541 nima zadostne kapacitete. Na prvi disketi naj bosta samo datoteki MBASIC in SYSTEM.TRACK. Kopiranje bo najhitrejše, če s programom FCOPY2.2 skopiramo vso disketo, nato pa odvečne zapise izbrišemo. Na drugi disketi naj bo prevajalnik (compiler) BASCOM, BASLIB, LINK in BCLOAD. Slednjega je treba v urejevalniku (editorju) prilagoditi sistemu. Odtipkajte TYPE BCLOAD. Izpisati se mora

+4000 [Program load address]
[A:,B:,C:,etc., or: for default]

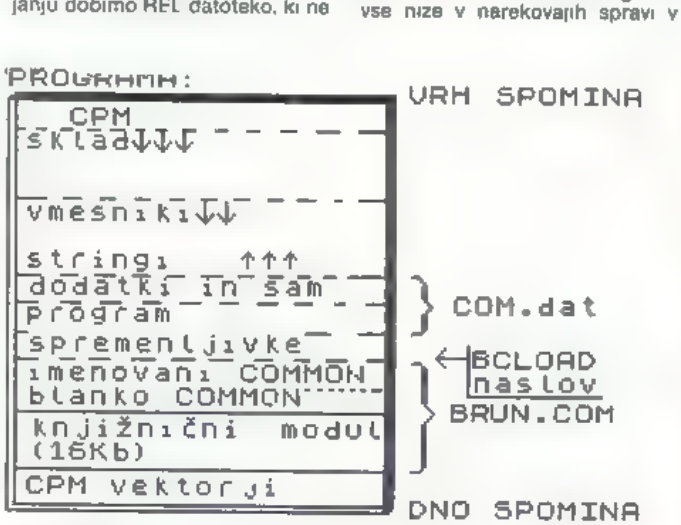
To je treba v urejevalniku popraviti v

+6000
A

Ti podatki bodo sporočili linkerju, da se program vpisuje na $6000 (slika 2) in da je BRUN modul na A disketi, se pravi na tisti kot program. Če uporabljamo dve disketni enoti, imamo lahko na eni programe, na drugi pa vse drugo. V tem primeru moramo v BCLOAD vtipkati B.

Na tretji disketi imamo lahko končane in zlinkane programe, poleg njih pa le BRUN in SYSTEM.TRACKS. BRUN vsebuje vse, kar mora biti v računalniku, da lahko prevedeni programi delujejo. Če en program kliče drugega s CHAIN, se BRUN ne nalaga še enkrat.

Sedaj lahko začnemo delati. Splošni postopek za kreiranje prevedenega programa v basicu je naslednji: naložimo interpreter (MBASIC) in v njem napišemo in testiramo program. Interpreter sprejme tudi programe, napisane v ED in Wordstaru. Oštevičenje vrstic ni nujno, razen tistih, v katere skačemo z GOTO in s podobnimi ukazi. S tem sicer izgubimo možnost, da bi sproti testirali program, vendar prevajanje takega programa da objektivno kodo, ki je optimizirana po blokih (na primer cele zanke). To pospeši izvajanje programa. Končan program shranimo na disketo s SAVE, nato pa ga s PIP presnamemo na disketo s prevajalnikom. Po prevajanju dobimo REL datoteko, ki ne vsebuje absolutnih naslovov in sistemskih podprogramov. Za to poskrbi program LINK, ki nam da COM datoteko. To je prevedeni program, ki ga lahko kličemo naravnost iz CP/M in ga ni več mogoče spreminjati (na žalost naših piratov).



Raspodela memorije za vreme izvođenja kompajliranog programa na bilo kom CP/M uređaju.

Prevajanje: včitamo BASCOM in v njem izvršimo ukaz

=ime

To je le osnovna oblika. Do opcij pridemo z uporabo t. i. kretnic. Na primer, obstoj rutin za obdelavo napak moramo najaviti pri prevajanju s kretnico za imenom izvornega programa. Kretnica je / (znak skozi), ki mu sledi črka. /e uporabimo, če obravnavanje napak končamo z RESUME n (nadaljevanje v vrstici n), /x pa, če končamo z RESUME, RESUME NEXT ali RESUME 0. To nam omogoča dobro obravnavanje napak, zato pa prevajalnik ne more optimizirati programa. Program postane daljši in počasnejši /d pomeni DEBUG (popravljanje napak), brez te kretnice se TRON in TROFF ne prevedeta. Tudi v tem primeru dobimo daljši in počasnejši program, ki pomni tudi številke vrstic (da vemo, kje je prišlo do napake), preverja prekoračitve (overflow), indeksi morajo biti v danem obsegu in ukazi RETURN morajo imeti svoj GOSUB.

/c izklaplja preverjanje številk vrstic, /z bo dal listing asemblerskih ukazov za Z 80, sicer pa izpisuje ukazea za 8080. /n izključi asemblerski tekst iz listinga. /s vse nize v narekovajih spravi v datoteko REL namesto v RAM. Tako postane program, ki izpisuje dolga navodila, dosti krajši. Pri izvajanju bere računalnik te nize z diskete in jih spravi v RAM, tako lahko vseeno zmanjka prostora v hitrem pomnilniku.

Najbolj zapletena oblika ukaza v prevajalniku je

objdat, listdat = izvorna

Objdat je ime REL datoteke, ki jo bomo kreirali, listdat je ime datoteke, ki ima ob vsaki vrstici basica. Priključek asemblerski listing. Izvorna pa je dodoteka ASCII, napisana v interpreterju ali urejevalniku. Krajše bi bilo

,LST = izvorna

Listdat se v tem primeru pošlje v tiskalnik.

Linker kličemo z LINK. Ko se včita, napiše * in čaka ukaz. Ukaz lahko dodamo kar klicu programa

LIK ime ime/n/e

Sintaksa kretnic je taka kot pri prevajalniku, kar je tudi edina podobnost. Prvo »ime« bo ime datoteke COM, drugo pa je ime datoteke REL, ki je že na disketi.

Kretnice linkerja

/r – reset. Uporabljamo ga za izpraznitev linkerja, recimo če včitamo napačno datoteko. Vrniteve v CP/M ni.

/e,/9 – izhod iz linkerja. S /e pridemo v CP/M, s /9 pa v pravkar zlinkani program.

/n – datoteka COM bo shranjena na disk. Tako bo ukaz LINK TESTA, TESTB/N/G poiskal TESTA.REL, ustvaril TESTB.COM, ta program shranil na disk in ga tudi takoj izvedel.

/x bo skreiral tudi šestnajstiško datoteko v Intelovem formatu (kdo ve, zakaj lahko to uporabimo).

/9 kreira datoteko SYM z vsemi labelami in drugimi definicijami, potrebnimi za debugger Digital Researcha in za programa SID in ZSID.

Med naborom ukazov, ki ga pozna interpreter, in tistim, ki ga pozna prevajalnik, so razlike. Prevajalnik ne pozna ukazov AUTO, CLOAD, CSAVE (za delo s kasetofonom), CONT, DELETE, ERASE, EDIT, SAVE, LOAD, MERGE, LIST, LLIST, NEW, RENUM, MERGE dosežemo z ukazom %INCLUDE. Izvorni tekst se vstavi pri prevajanju in ne pri izvajanju. Prevajalnik tudi zahteva, da so ukazi za dodeljevanje pomnilnika, kot so COMMON, DIM, FIELD, DEFINT, DEFSTR, DEFSNG in DEFDBL, na začetku programa. Ukazi DEF implicitno označujejo vse spremenljivke, ki se začnejo s podano črko. Na primer: DEFDBL W pomeni, da so vse spremenljivke na W dolge 8 bytov. Znaka # na koncu ni treba pisati. To je podobno ukazu IMPLICIT v fortranu.

DIM ima lahko kot indeks le celo število. Če se indeksirana spremenljivka prikaže v programu pred ukazom DIM, dobi standardno dimenzijo 10, DIM pa bo sporočil napako »Array already dimensioned«. Tabela ima lahko največ 255 dimenzij, vrednost indeksa pa je lahko največ 32767. Spodnja meja indeksov je 0, z ukazom OPTION BASE 1 pa jo lahko spremenimo v 1 ali nazaj v 0. Skok v zanko FOR-NEXT da pri prevedenem programu nepredvidene razultate. Vrstica REM se ne prevajajo. RUN lahko kliče prevedene programe na disku, ne glede na jezik, v katerem so bili napisani. Funkcija USR ne prenaša parametrov, razen če sami ne sprogramiramo rutine, ki jih bo našla. Prostor za strojno kodo lahko rezerviramo z zvišanjem naslova v BOLORD ali pa kako shranimo na disk in jo kličemo s CALL. Zanke FOR-NEXT in WHILE-WEND morajo biti gnezdene, sicer se lahko zgodi karkoli. Uporabo celoštevilčnega parametra zanke najtopleje priporočamo, ker lahko pospeši izvajanje tudi za faktor 30.

Interpreter iz CP/M včitamo preprosto tako, da odtipkamo MBASIC, ko se včita, izpiše sporočilo, ki se konča: » 18502 Bytes free, Ok.« Kakšen je interpreter? Primerjava s standardnim commodorjevim ali spectrumovim basicom je smešna, vendar se moramo zateči k njej zaradi praktičnih razlogov. Urejevalnik je vrstični in spominja na Hisoftowega v Devpacu in Pascalu za spectrum (kdo je koga kopiral?)

Obstajajo ukazi AUTO, RENUM, DELETE in EDIT. Slednji ima ukaze za vrivanje (insert), brisanje (delete), zamenjavo, izničenje (kill) itd. Pri pisanju je treba upoštevati presledke. POKE23887,32 moramo odtipkati kot POKE 23887, 32. Urejanje začnemo z ukazom EDIT n. Če program pri izvajanju v vrstici najde napako, avtomatsko preide v urejanje te vrstice. Kurzor premikamo v desno s preslednico, v levo pa z inst'del. Črko pod kurzorjem zbrišemo s tipko D, besedo za kurzorjem pa s tipko K. Tekst vrivamo pod kurzorjem (tipka I) ali na koncu vrstice (X). Iz insertnega načina pridemo z RETURN, s čimer tudi prekinemo urejanje, ali s tipko ESCAPE (pri commodorju v resnici cl/home). V LIST, EDIT, DELETE in AUTO lahko namesto n napišemo piko, kar pomeni tekočo vrstico.

Drugi ukazi s CTRL: A – urejanje vrstice, ki jo vtipkavamo; C – prekine program; H – briše do konca vrstice; I – tabulator na naslednjo pozicijo (vsaka osma kolona); O – prekine ali nadaljuje izpis, ne pa tudi izvajanje programa; S/Q – ustavi ali nadaljuje izvajanje programa; J – zbriše vrstico, ki jo vtipkavamo; G – kaže na izvir basica z sistemov z dodeljevanjem časa (time-sharing), ki so imeli teleprinterske terminale: zazvoniti bi moral zvonček. Poskusite. Če delate s commodorjem, se ne zgodi nič.

Nekatere posebnosti: dolžine imen spremenljivk in funkcij so do 40 znakov (črke in številke, dovoljena pa je tudi pika). Tipi spremenljivk so štirje: nizi s $ na koncu (največja dolžina je 255 znakov), cela števila s %, štiribytna števila, predstavljena v plavajoči vejici s! (ali brez tega), in osembytna števila v plavajoči vejici z # na koncu – dvojna natančnost. Konstante so lahko nizi v narekovajih, števila v enem od treh formatov in dvobytna števila v šestnajstiškem ali osmiškem zapisu, na primer &H03ff ali &03451. Spremenljivk ni treba naprej definirati, njihova vrednost je avtomatsko 0, nizi pa imajo dolžino 0. Števila dvojne natančnosti imajo več kot 8 cifer ali obliko 1.234D12 (običajno je 1.234E12) ali # na koncu, 13456.#

V mešanih izrazih se tipi vedno pretvarjajo v najbolj zapletenega, ta pa se pri prirejanju prilagodi tipu spremenljivke. So tudi funkcije za pretvarjanje števil: CDBL (spremeni v število dvojne natančnosti), CINT, CSNG, ASC, CHR$, MKI$, MKD$, MKS$, CVI, CVS, CVD, FIX, HEX$, OCT$, LEN, INT, VAL je tak kot pri commodorju, saj pretvarja samo nize, ki so sestavljeni iz številk, izrazov ne more pretvarjati (spectrum jih lahko), predvsem zato, ker je to nemogoče prevesti (kompilirati) potrebovali bi vsa pravila za izračunavanje izrazov, imena spremenljivk (ki jih prevajalnik ne ohrani) in še marsikaj. Pri deljenju z ničlo se program ne ustavi, pač pa samo izpiše opozorilo, rezultat je računalnikova verzija neskončnega ali minus neskončnega.

Vrednost, ki pomeni »resnično,« je –1, vrednost za »neresnično« pa 0. Logične operacije delajo s celimi števili bit za bitom. Na primer 10 OR 7 = 15, 254 XOR 3 = 253 itd. Obstajajo tudi AND, NOT, IMP (implikacija) in EQU (ekvivalenca). Realna števila se najprej pretvorijo v cela, če je to mogoče.

Operacije z nizi so spajanje s + (do dolžine 255 znakov), primerjanje (po vrednostih kode ASCII) in posebne funkcije MID$, LEFT$, RIGHT$, INSTR, SPACE$, STR$, STRING$. MID$ je funkcija, toda kot ukaz dodeli vrednost podnizu nekega niza, podobno kot LET a$(x TO y) = pri spectrumu.

Vse numerične funkcije (sgr, sin, cos, log, exp itd.) delajo v štiribytnem formatu. Dvojna natančnost je zagotovljena samo v prevedenem programu.

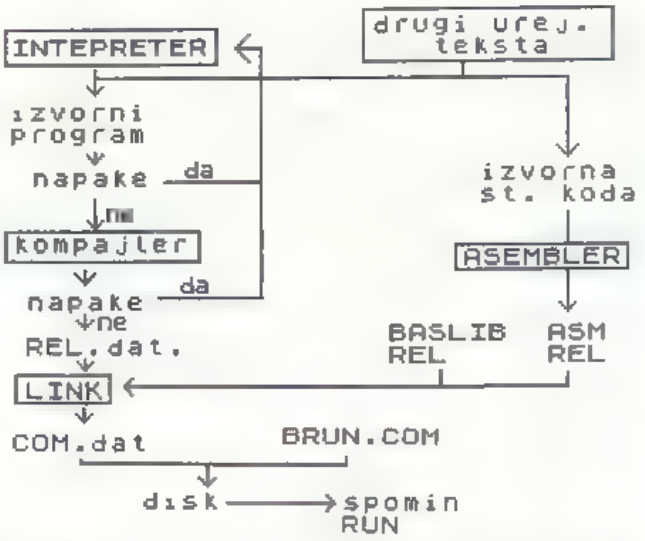
Seznam napak, ki se lahko izpišejo med delom, je dolg. Posebej bi opozorili na št. 21, napako, ki sploh ni predvidena. Če nastane, je treba podrobno obvestiti Microsoft (mikromehko fabriko); morda bodo tam vedeli, za kaj gre.

Važnejši ukazi, ki niso tako znani:

CALL – Pokliče podprogram z diska in prenese parametre. Tako imamo lahko na disku celo knjižnico prevedenih podprogramov, ki jih kličemo iz različnih programov. Vseeno je, v kakšnem jeziku je podprogram napisan, pomembno je le, da so formati spremenljivk enaki. To nam omogočajo standardni fortran in strojni programi lastne izdelave.

CHAIN – računalnik začne izvajati drug program s prenosom podatkov iz tekočega programa.

COMMON – ustvari območja, ki se bodo prenesla s CHAIN. V interpreterju je treba imeti isti ukaz COMMON v glavnem in klicanem programu, v prevajalniku pa zadostuje, da sta dolžini COMMON bloka in območja za posamezne spremenljivke enaki. Celo za tipe spremenljivk ni treba skrbeti, tako da se verjetno lahko vse območje COMMON s številkami iz enega programa prepiše v niz v drugem programu, ta niz pa se lahko naenkrat prestavi v vmesni pomnilnik za datoteko z naključnim dostopom. Nama se to ni posrečilo.



Splošna metoda za pisanje in prevajanje programov v Microsoftovem basicu.

ERASE – spremenljivk ni mogoče večkrat dimenzionirati, dokler jih ne zbrišemo s tem ukazom. Pri prevajanju niti to ne pomaga, ker se takrat ukazi DIM vsi izvedejo pred prevajanjem ukazov, prostor znanje pa je stalno prihranjen v prevedenem programu.

PRINT USING je zelo močan ukaz. Presega celo formatne zmožnosti cobola. Navodilo za njegovo uporabo ima štirinajst točk.

RANDOMIZE lahko uporabimo tudi brez argumenta, vendar se takrat pokaže, da ta basic ni namenjen igranju. Obvezno se ustavi in čaka, da uporabnik odtipka »SEED«. Pod temi pogoji v igri ni presenečenj.

RUN je lahko tudi RUN »program«. Takrat pridemo iz enega programa v drugega, ki se naloži z diska in požene. Spremenljivke se seveda uničijo, toda z RUN »program«, R dosežemo, da vse datoteke ostanejo odprte. Tega ne moremo početi v prevedenem programu, vendar je tam opcija CHAIN, ki naredi še več kot to.

SWAP x,y je poslastica, na katero so navajeni forthovci. Ukaz zamenja vrednosti spremenljivk x in y.

TRON/TROFF pomeni TRACE on/off. Ko ga vključimo, TRACE na zaslonu izpisuje številke izvajanih vrstic. S premišljenim vstavljanjem ukazov PRINT lahko natančno sledimo delu programa.

Kontrolne strukture FOR-NEXT, ON...GOTO, ON GO-

PRODAJAMO
RAČUNALNIKE
PO IZVOZNIH CENAH
SINCLAIR SPECTRUM 16 K
SINCLAIR SPECTRUM 48 K
SINCLAIR SPECTRUM 48 K PLUS
COMMODORE 64
COMMODORE C-16
COMMODORE PLUS
Periferna oprema za
C16, pogon za gibki disk 1541
Barvni risalnik 1520, tiskalnik
igralna palica
Periferna oprema za sinclair spectrum: microdrive, interface 1, tiskalnik seikosha GP-500A,
METROMARKET,
Ul. F. Filzi 4, tel.
ENERALTECNICA,
S. Antonio 6, tel. 993940/6

SUB WHILE WEND ON ERROR GOTO RESUME (vrnitev iz podprograma za obdelavo napak), IF THEN ELSE. Očitno manjka,o procedure, samo DEF FN je. Mimogrede, GOTO skače samo v obstoječe vrstice.

De,o z diskom KILL. LOAD, SAVE MERGE NAME AS OPEN CLOSE. Lahko uporabimo tudi SAVE »ime«, P s čimer zaščitimo program pred listanjem in preurejanjem. Datoteke so lahko sekvenčne, za ukaze INPUT# jih odpremo z OPEN »I« #1, »datoteka«, za PRINT# in WRITE# pa z OPEN »O«. Lahko so tudi z naključnim dostopom (random), ki jih odpremo z OPEN »R«. Razlika je v tem da imajo lahko sekvenčne datoteke zapise z različnimi dolžinami ki jih lahko beremo/vpisujemo samo zaporedno. Naključne datoteke imajo zapise stalne dolžine, zato pa jih lahko beremo v poljubnem vrstnem redu, po zaporednih številkah (record number). Ukaz FIELD prihrani prostor za en zapis v datoteki z naključnim dostopom. Na primer FIELD #5, 10 AS TR$, 22 AS BBY$ pomeni, da bo imela naključna datoteka zapise, dolge 42 bytov 20 bo rezerviranih za TR$, 22 pa za BBY$. Zapisujemo lahko samo nize, na voljo pa so funkcije MKI$, MKS$ in MKD$, ki pretvarjajo vse tri tipe števil v nize, dolge dva, štiri ali osem znakov. Obratne funkcije so CVI, CVS in CVD. Z diska v FIELD preberemo en zapis z GET, na disk pa ga zapišemo s PUT. V FIELD zapišemo niz z LSET ali REST, odvisno od tega, ali hočemo levo ali desno poravnavanje. To je pomembno, ker se na drugi strani dopolnjuje s presledki ali seka, če ni take dolžine kot polje, ki mu je dodeljeno. Funkcija EOF pri branju sporoči konec datoteke (End Of File).

Hekerska folklora: DEF USR n – n=0–9 omogoča definiranje desetih funkcij USR, argumenti se prenašajo tako, da je naslov prvega v registru HL, drugega v DE in začetka bloka drugih v BC.

OUT, POKE (na žalost samo klasičen, 0–255, ni mogoče pokati nizov kot v Pascalu ali Beta Basicu)

PEEK(i), INP(i) vrne byte z naslova porta i

VARPTR je tako lepa funkcija, da so jo vdelali celo v galaksijo. Vrne naslov prvega byta spremenljivke ali vmesnega pomnilnika za datoteko na disku.

WAIT a, b, c čaka, da s porta a pride vrednost b AND c. To pomeni, da se vrednost sešteje (AND) s c in primerja z b. Utegne se zgoditi, da naredimo mrtvo zanko, vendar je to pripraven način za komunikacijo s perifernimi enotami.

FRE(0) vrne število prostih bytov, FRE (»«) pa to naredi šele po velikem pospravljanju nizov (garbage collection), ki lahko traja tudi nekaj minut.

Jenkiji so napisali basic za atari 520 ST

ŽIGA TURK

Menda je basic tako popularen samo zato, ker ga vsi proizvajalci mikroračunalnikov vdelujejo v ROM svojih izdelkov oz. ga prilagajo na disketah. V atariju ST basic doslej tega privilegija ni imel. Na voljo so bile samo testne verzije brez priročnikov. Zadnji kupci računalnikov pa so poleg diskete dobili zajeten priročnik, sicer še vedno samo fotokopiran, a relativno pregleden in izčrpen.

Časi, ko ste prižgali računalnik in vas je utripajoči kurzor vabil, da vpišite kakšen program, se s pojavom »zaresnih« mikroračunalnikov poslavljajo. Funkcije interpreterja ukazov operacijskemu sistemu in basicu se v mikroračunalnikih tipa commodore 64, spectrum ali QL prepletajo, v računalnikih z operacijskim sistemom pa so strogo ločeni. Ali je to dobro ali ne, bi morale vedeti velike programske hiše, ki pišejo operacijske sisteme. Glavni vzrok, ki basic ali kakšen drug programski jezik ločuje od interpreterja ukazov za DOS, je verjetno poraba pomnilnika. Namesto basica je vdelan samo preprost interpreter ukazov, ki omogoča paketno izvajanje ukazov, zapisanih v datoteki. Basic pa se tako kot vsak drug program naloži z diska.

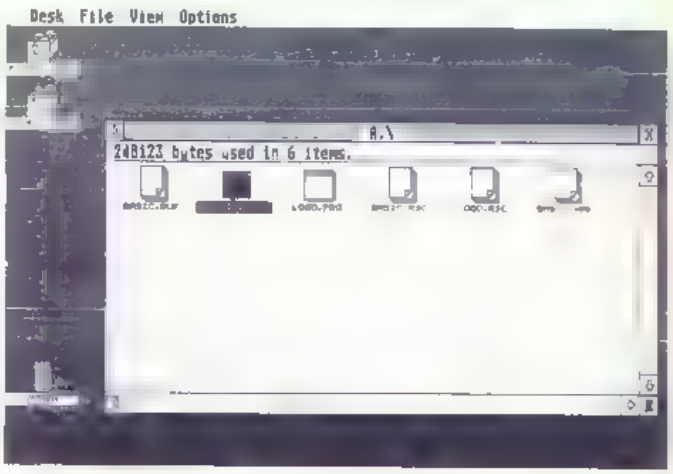
Pri ST 520 to pomeni, da je treba najprej, vključiti vse tri enote računalnika (po možnosti v priporočenem vrstnem redu), naložiti sistem, kar traja 45 sekund, zamenjati disketo, vstaviti drugo, se malo zapeljati z miško in jo parkrat poklicati (slika 0). Po maši, ki traja skupaj 80 sekund, me moj atari vabi, naj naložim kakšen program. Tudi če sem program napisal že prej, je procedura do tod natanko enaka. Programov v basicu ni mogoče pognati kar iz DESKTOPA (operacijskega sistema), npr. tako, da bi ikono s programom v basicu zapeljal na interpreter ali kaj podobnega.

GEM na maken koraku

Ko se basic naloži, se na zaslonu pokaže tipična slika programa, ki teče z Gemom. V prvi vrstici je zapisan glavni menu. Če se z miško zapeljem na eno od besed se ta zapiše v inverzni obliki in spusti podse menu (slika 1). Ko se z miško dotikam posameznih možnosti, napisi spremenijo barvo. Če pritisnem na levi gumb miške, bo program izvedel želeno opcijo, potegnil menu nazaj pod strop in obnovil dele zaslona, ki jih je menu prekril.

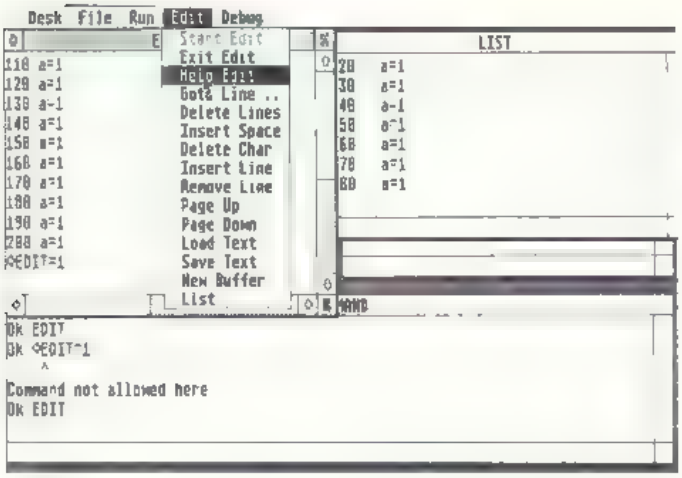
GEM naj bi simuliral delovno mizo, kjer se prekriva mnogo listov papirja – oken in v računalniku menujev in opozoril. Kar se vidi na zaslonu, je v obliki bitnih kart spravljeno v 32 000 bytih pomnilnika. Če se dve okni prekrijeta oz. en list papirja premaknemo nad drugega, je treba vsebino zaslonskega pomnilnika, ki je zdaj spodaj, spraviti drugam. Ko je treba prekriti del okna spraviti spet na vrh, moramo prej zakriti del okna obnoviti. GEM to počne na dva načina. Zaslon, ki ga popadajo žaluzijski menuji (to so tisti, ki padajo izpod stropa) in opozorila, ki se pojavljajo v sredini zaslona (slika 2), spravlja v druge dele pomnilnika v obliki bitne karte. Zato gre vse zelo hitro. Dele okna, ki jih prekriva drugo okno, pa obnavlja po njihovi vsebini. Tako npr. tekste ponovno izpiše, črte nanovo nariše in namesti ikone. Nikoli ne spravlja bitne karte, zato je ta način razmeroma počasnejši, porabi pa manj pomnilnika.

Avtorji basica za ST so se potrudili, da bi izrabili čim več možnosti, ki jih ponuja grafično okolje Gema. Na zaslonu se narišejo štiri okna (več GEM ne zmore) s posebej določenimi pomeni (slika 3). Okna imajo vse značilnosti tipičnih Gemovih oken (glej okno OUTPUT). V zgornjem levem kotu je kvadratek za izključitev okna, šrafirano področje na zgornjem robu z imenom rabi za premikanje okna (pokažeš nanj z miško, stisneš levi gumb in odpeljaš okno na novo lego). Podobno deluje kvadratek desno spodaj, le da z njim povečuješ in zmajšuješ okno. Če klikneš kvadratek v desnem zgornjem kotu, se okno razširi čez ves zaslon. Pasova na desnem in spodnjem robu kažeta, kolikšen del okna vidiš (belo področje) in kaj in kje je skrito. Če si želiš ogledati skrita področja, zagrabiš beli kvadratek in ga premakneš prek sivega ali pa klikaš na puščice.



V okno »COMMAND« pišemo ukaze neposredno, v »EDIT« urejamo program, v »LIST« ga izpisujemo in v »OUTPUT« program se izpisujejo vsi rezultati. Taka zasnova sicer zboljšuje preglednost, žal pa ne pripomore k učinkovitosti programiranja tako, kot bi z nekaj več truda avtorjev lahko. Tudi vse funkcije ne delajo tako, kot bi pričakovala človeška intuicija ob premikanju miške in klikanju. Vzemimo, da sem v ukaznem oknu, pa bi rad začel urejati program v oknu EDIT. Z miško se zapeljem nekam nad okno EDIT, da ga spravim na vrh in pričakoval bi, da bom lahko začel tipkati. Narobe. V menuju moram izbrati Start EDIT, pa me bo program sam prestavil v to okno. Podobno velja za prekinitev urejanja.

V ukazno okno naj bi tipkal ukaze, ki se nanašajo na program in se bodo izvajali neposredno, npr. RE-



Slika 1

NUMBER (zahteva disk!), AUTO, LIST, EDIT (ED) RUN, SAVE, NEW DIR . Vendar je v tem oknu mogoče čisto zadovoljivo vnašati programe. Funkcija AUTO ki sama generira številke, je sploh dostopna samo v tem oknu (vrstice morajo biti oštevilčene).

Urejanje programa naj bi sicer teklo v oknu EDIT z uporabo zaslonskega urejevalnika. Vse urejevalniške funkcije so dostopne z menujev in s kombinacijami posebnih tipk. Okno EDIT se obnaša podobno kot zaslonski urejevalnik v C 64, enkrat zapisani ukaz brez vrstične številke lahko s pritiskom na ENTER poženemo večkrat. Pogrešam pa funkcije za iskanje in zamenjavo, premik blokov zaslona.

Vstica, ki smo jo spremenili, nismo pa je zapustili z ENTER, je sivkaste barve in je program iz okna EDIT ne preseli tudi v pomnilnik, kjer je program. Aha. V tem oknu torej ni ves program ampak samo odlomek 24 vrstic. Na zaslonu vidimo morda še manjši del, kar označujejo šrafure na robu. Druge dele programa urejamo z ukazi stran naprej, stran nazaj ipd , ne pa, kot bi človek pričakoval, s sistemskim pomikanjem okna. Podobno velja za okni LIST in OUTPUT, ki sta prav tako vedno 80 znakov široki in 24 znakov visoki, ne glede na količino programa ali rezultatov. Kdor ni navajen na GEM se mu zdijo štirje tako rekoč ločeni zasloni dovolj, a Gem in ST bi zmogla zahtevnejše obravnavanje izpisa, programskega teksta in rezultatov. Lepo bi tudi bilo, da bi v oknu za LIST lahko gledal en program in medtem v EDIT urejal drugega, morda prenesel dele programa iz prvega v drugo okno. Edini način za podvajanje vrstic je, da začasno shranimo vsebino okna EDIT na disk in jo pozneje spet naložimo.

V menuju FILE izbiram ukaze za shranjevanje programa na disk, nalaganje programa in združevanje (MERGE) programov. Na ta način se shrani samo tekst, spremenljivke pa ne.

Med funkcijami, ki so nadpovprečno dobro narejene, je iskanje napak (TRACE). Podamo lahko spisek vrstic, kjer se izvajanje programa ustavi. Izpišejo se vrednosti spremenljivk. S FOLLOW povemo, katero spremenljivko naj spremlja. Izvajanje se ustavi samo, če se v vrstici spremeni njena vrednost.

1 odstotek pomnilnika za basic

Basic za ST naj bi bil narejen po zgledu Personal Basica firme Digital Research. Kakorkoli že, zadeva je precej podobna okleščeni verziji Microsoftovega GW basica.

Končno basica nimamo zato, da bi se igrali z okni, pač pa da bi napisali kakšen program. Pri pošasti s pol megabyta pomnilnika vas bo gotovo zanimalo, koliko pomnilnika ostane na razpolago za programe. Zelo malo. Okrog 5 K, manj kot v spectrumu 16 K. Preden bodo spravili TOS in basic v ROM, se da nekaj pomnilnika dobiti z izključitvijo vmesnega pomnilnika za zaslonsko grafiko (32 000 bytov) in programov na menuju DESK (še kakih 30.000 bytov).

Kot se za basic v 1/2 mega mašini spodobi, je razsipen s pomnilnikom. Vrstica s tremi stavki PRINT (PRINT PRINT PRINT) porabi 38 bytov, prazen stavek REM 14 bytov. »REM a«, ki ima dejansko dva znaka več, pa kar 22 bytov. Tele vrednosti so dobljene s funkcijo fre (). ki vrne število prostih bytov. To vsekakor ni najbolj zanesljiva metoda, na prost pomnilnik lahko vpliva še marsikaj.

Sprejemni izpit

Če naj kakšen basic dobi pičkovo pozitivno oceno, mora dobro prestati naslednje teste:

1. 10 print »text« javiti mora »syntax error«
2. 10 print a .. a ni deklariran ali inicializiran, javiti mora napako
3. 10 GOTO 5 5 ne obstaja, ne sme ga motiti.

Basic za ST opravi teste s tretjinskim uspehom. Prvi mu še nekako gre. V ukazno okno bi izpisal »something is wrong« in napačno mesto označil, to pa bi bilo tudi vse. Napačna vrstica bi se zapisala v program in ponovno bi opozoril nanjo šele med izvajanjem. Test 2 negativno. Vse živo ima vrednost 0. Napačno vtipkano ime spremenljivke v programu bo povzročilo napako, ki jo bo silno težavno odkriti. Ob takih basicih človek začne cenit pascal, kjer se natanko ve, kaj je kaj. Zadnji test po Commodorjevih stopinjah spet negativno. Dodatna težava je v tem, da RENUMBER skokov v vrstice, ki jih ni, tudi ne preštevilči pravilno. K sreči si lahko pomagamo z označevanjem delov programa, tako da številk ni treba navesti eksplicitno, a o tem pozneje.

Spremenljivke

ST loči med nizi, celimi števili (2 byta), realnimi števili (3 byti za mantiso, 1 za eksponent) natančnost 6 mest. Starejše verzije priročnika omenjajo tudi dvojno natančnost (6+2). Ukaza DEFDBL (define double) in DEFSNG (define single) obstajata, a nimata pričakovanega učinka. Tip je določen z zadnjim znakom imena spremenljivke ($ za niz, % za celo število, ! za dvojno natančnost ??), po želji pa lahko tip spremenljivke določa tudi prva črka imena, npr. za fortranske frike:

DEFINT i-n

definira spremenljivke z imeni i, j, k, m, n kot celoštevilske.

Seveda lahko dimenzioniramo tudi polja števil. Možnosti sta dve. Prvi element ima lahko indeks 0 ali 1. Pri ST je to mogoče določiti s posebnim ukazom. Naslov polja ali navadne spremenljivke poišče funkcija VARPTR.

Kontrolne strukture so bazične FOR-NEXT, WHILE WEND, IF-THEN-ELSE, pa seveda GOTO, GOSUB, ON GOTO, ON GOSUB in celo DEFFN vrstične funkcije. Da zmeda le ne bi bila prevelika, lahko damo vrstici ime, npr.

10 začetek
20 program
30 GOTO začetek

Tako pisane zanke so nekaj malega počasnejše od običajnih. Ogrodje basica za ST je torej dokaj običajno, podobno vsem neambicioznim interpreterjem za basic.

ON ERROR obstaja v najpreprostejši varianti. Če se zgodi napaka, gre program na podprogram, ki bodisi poskuša ponovno, nadaljuje v naslednjem stavku ali skoči čisto kam drugam. Pasti, kot jih lahko nastavljamo v GW basicu, ni.

Vhod/izhod

Vhod/izhod (input/output) ni organiziran tako pregledno, kot smo vajeni npr. od Sinclaira. Z OPEN se odpirajo samo datoteke na disku. Izhod na tiskalnik, modem, MIDI in zaslon uravnavajo posebni stavki. PRINT je za zaslon, LPRINT za tiskalnik in PRINT# za disk. Podobno dela WRITE. Vsi dopuščajo uporabo formatnega niza (USING). INPUT ne razume npr.

10 INPUT »Element « (n),» >«

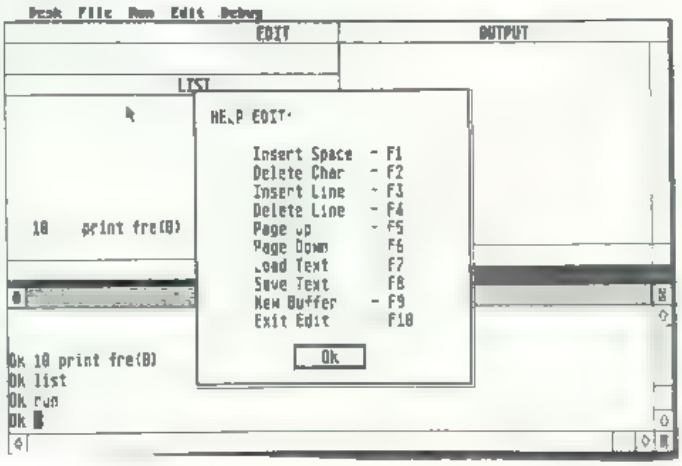
Prav tako ne dovoli vnašati imen spremenljivk, kar je pri nekaterih računalnikih samoumevno. Zato pa sam od sebe napiše vprašaj in dovoli več podatkov ločevati z vejicami. Pozicijo pisalne glave sporoča funkcija POS (za zaslon) oz. LPOS (za tiskalnik). Širino določimo z ukazom WIDTH.

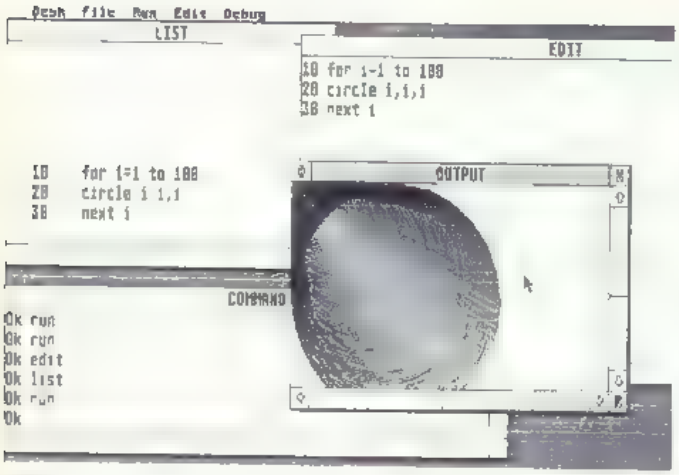
Delo z datotekami je bolj dognano (kot pri spectrumu), ne tako kot v MS basicu za PC. Datoteke so lahko sekvenčne, namenjene branju, datoteke z naključnim dostopom za branje in pisanje ter sekvenčne datoteke samo za pisanje. Ob ukazu OPEN definiramo tudi dolžino zapisa (record), z ukazom FIELD pa razdelitev zapisa na polja, npr.

10 OPEN »R« #1,»NASLOVI«,100
20 FIELD #1,10 as ime$, 10 as priimek$, 30 as ulica$
30 INPUT ime$,priimek$, ulica$
40 LSET ime$=ime$+ulica$+ulica$
50 PUT #1, 2

V vrstici 10 smo odprli datoteko, v 20 definirali obliko zapisa, v 30 vstavili podatke, v 40 zapisali

Slika 2





Slika 3

podatke v vmesni pomnilnik (buffer), v 50 pa zapisali buffer kot polja drugega zapisa. Za prenašanje podatkov v spremenljivke bufferja za disk lahko uporabimo LSET in RSET (left in right), ki premakneta vsebino niza v drug niz, ne da bi niz ponovno inicializirata. Sem sodita še CVx in MKx (x=D, I ali S), ki pretvarjata števila v binarne konstante dolžine 2, 4 ali 8 bytov in nazaj. S tema funkcijama pišemo števila v datoteke v skrčenem, dvojiškem formatu.

Ker je pomnilnika malo, programi bodo pa dolgi, je mogoče dobiti programe na segmente. Z ukazom CHAIN poženemo drug segment programa. Po želji lahko spremenljivke zbrišemo ali pa tiste deklarirane s COMMON, ostanejo.

Grafika, zvok ...

Zvok krmilita dva ukaza z mnogimi parametri za krmiljenje ovojnice ADSR. Grafični potenciali računalnika so velikanski, a basic sam jim ni dorasel. Seveda lahko rišemo črte, kroge in elipse različnih debelin z različnimi barvami in tipom zapolnitve, toda vse le v koordinatem sistemu točk z izhodiščem zgoraj levo (kje si, QL?).

Vse drugo, kar operacijski sistem zna, prikličemo po lepi Commodorjevi tradiciji s številnimi vrsticami pokov. Kličemo lahko prav vse podprograme Gema, torej VDI in AES (več o anatomiji Gema prihodnjič). VDI in AES prevzemata parametre prek šestih polj, ki imajo do 128 elementov. Kazalci nanje so spravljeni v posebnem polju. Te popikamo, dobimo naslove, kam se poka, in za še tako preproste ukaze je potrebnih vsaj pet, šest pokov. Risanje ni posebno hitro. Za programček na sliki 4 potrebuje slabe 4 sekunde.

```
5     print "start"
10    for i=1 to 100
20    circle i,i,i
30    next i
40    print "stop"
```

Slika 4

Funkcije

Na razpolago so vse običajne seveda brez ARCSIN, ARCCOS in vseh hiperboličnih funkcij, torej ABS ATN COS, EXP LOG LOG10 RND SIN, SQR in TAN. Z nizi delajo NSTR, LEFT$, LEN, MID$, RIGHT$, SPACE$, STR$, STRING$, a brez VAL. Pretvarjati zna ST tudi med številskimi sistemi (integer v samo šestnajstiški in osmiški niz, ne pa tudi nasprotno).

Logične funkcije delajo binarno poleg NOT, AND, OR in XOR sta tu IMP in EQU. IMP je resničen vedno, razen kadar je izraz na levi resničen, na desni pa neresničen. EQU je resničen, če sta oba izraza enaka.

Ker se bo tako intenzivno pokalo in pikalo, je predvidenih nekaj načinov. Pikapokamo lahko byte, besede in dolge besede na absolutne naslove ali (samo byte) z ofsetom, ki ga povemo z ukazom za dolžino pikapoka. Strojne programe kličemo s CALL (), prek sklada in ne skoz registre, pa lahko prenašamo tudi parametre. Naslov rutine mora biti absoluten.

Kako to delajo drugi?

ST propagirajo kot osebni in ne hišni računalnik, torej ga spravljajo v isti razred z macom, IBM PC in podobnimi. Basic ni na tej ravni. V vseh karakteristikah je slabši od Microsoftovega GW basica za PC ali MS basica za macintosh. Slednji tudi demonstrira, kako bi bilo treba procedure Gema klicati iz basica. Ker je basic sam po sebi slab, njegova uporaba pa ne več tako zelo bolj zapletena od kakega prevajalnika, se bodo vsaj nekoliko resnejši programi pisali v drugih jezikih. Ko bo delala dvojna preciznost, ko bodo odpravljene nekatere napake v samem programerjevem okolju in ko bo na voljo še prevajalnik, ima tudi Basic ST upanje na pogostejšo prisotnost v RAM. Če bo držal obljubo še Metacomco s svojo visoko strukturirano verzijo basica v ROM, se tudi navadnim ljudem, ki jim ni za pascal ali C, obetajo lepši časi.

computermarket
ulica Valdirivo 6, TRST
tel : 040/61946
POOBLAŠČENA TRGOVINA RAČUNALNIKOV IN OPREME
Apple Computer Macintosh

ATARI ST520
SOFTWARE Poslovni programi:
Jeziki
Igre
LITERATURA
HARDWARE Centronics paralelni vmesnik za povezavo računalnika s tiskalnikom (Epson, Star, Panasonic itd.)
RS232 kabel
Razširitev spomina na 1 Mbyt (2 Mbyt v razvoju)
SERVIS - Servis manjših okvar
IZDELAVA PROGRAMSKE OPREME za organizacijo združenega dela in obrtnike
Informacije: HARDWARE SERVIS, Verje 31A, 61215 Medvode, tel. (061) 612-848, v sredo in nedeljo

KLUB PROGRAMERJEV ELEKTROTEHNIŠKE FAKULTETE vas obvešča:
Poskrbeli bomo za vse, kar iščete!
Odgovoriti bomo na vsa vprašanja!
Vsak vaš doprinos Klubu bo nagrajen!
Obilica materiala za računalnike Spectrum, BBC, Electron, Galaksija, kmalu tudi za vaš računalnik!
Naš naslov: Elektrotehnički fakultet,
PKK SSO – Klub programera,
Bulevar revolucije 73, Beograd
P.S. Programov brez dokumentacije nimamo!

Program Fast Circle

SRBISLAV D. NEŠIĆ

Verjetno vas je včasih jezilo, ker spectrum krožnice ne riše nekoliko hitreje. Včasih to niti ni pomembno, so pa primeri, v katerih je hitro risanje krožnice še kako važno. Algoritem, na osnovi katerega je napisan ta program, ne uporablja trigonometričnih funkcij SIN in COS, zaradi tega je bistveno hitrejši od standardnega programa iz roma (približno 9-krat)

Algoritem sloni na lastnosti krožnice

Y∧2=R∧2-X∧2 (Pitagorov izrek)

Z X2 označimo R∧2-X∧2, z Y2 pa Y∧2. Naj X narašča od ničle. Poglejmo, kaj se dogaja z X2 ko se X poveča za 1

X2 =X2-2X+1, X X+1

Ker se spremenljivka R2 zmanjšuje moramo proporcionalno zmanjšati tudi spremenljivke Y2. Oprosti imamo samo z celimi števili zato spremenljivke Y2 ni mogoče zmanjšati samo toliko, da bo enaka spremenljivki R2, če se spomnimo Pitagorovega izreka, je spremenljivka kvadrat števila Y. To pomeni, da bomo v trenutku, ko bo R2 manjše od Y2, naredili naslednje

Y2=Y2 2Y+1 Y Y-1

Pri vsakem prehodu skozi zanko se nariše 8 točki, ki imajo naslednje koordinate

(XC+X YC+Y) (XC+X YC-Y) (XC-X,YC+Y) (XC X YC Y)

(XC+Y YC+X (XC+Y YC-X, ,XC Y YC+X) (XC Y YC X)

Spremenljivki XC in YC predstavljata koordinati X in Y središča krožnice. Risanje traja, dokler ni izpolnjen pogoj X>=Y

Predno vtipkate program v strojnem jeziku, v basicu vtipkajte naslednjo vrstico

100 DEF FN C(X, Y,R)=USR ORIGIN

V programih v basicu in strojnem jeziku namesto »ORIGIN« vtipkajte naslov, na katerem se začenja program v strojnem jeziku (npr. 50000). Ko boste želeli narisati krog, vtipkajte npr. ukaz

RANDOMIZE FN (X, Y, R,)

Če nimate izkušenj z asemblerjem vtipkajte naslednji program in pazljivo vnesite številke iz tabele. Zaradi kompatibilnosti s programom BETA BASIC je program asembliran na naslovu 50000

```
100 CLEAR 49999
105 FOR I=50000 TO 50460 STEP 10
110 POKE 23692,255: PRINT I
115 FOR J=I TO I+9
120 INPUT (J);")",ROW
125 POKE J,ROW
130 PRINT ROW,

135 NEXT J
140 PRINT ''
145 NEXT I
150 SAVE "FAST CIRCLE"CODE 50000,470
```

```
50000   024 009 000 000 000 000 000 000 000 000
50010   000 221 042 011 092 221 126 002 221 094
50020   003 221 086 004 221 078 005 221 070 006
50030   205 182 042 205 213 045 050 085 195 221
50040   126 010 221 094 011 221 086 012 221 078
50050   013 221 070 014 205 182 042 205 213 045
50060   050 086 195 221 126 018 221 094 019 221
50070   086 020 221 078 021 221 070 022 205 182
50080   042 205 213 045 050 084 195 062 002 205
50090   001 022 058 084 195 205 040 045 239 049
50100   004 056 205 162 045 237 067 087 195 237
50110   067 089 195 062 000 050 082 195 058 084
50120   195 050 083 195 058 084 195 167 032 020
50130   058 085 195 079 058 086 195 071 205 222
50140   195 201 120 198 080 216 205 223 034 201
50150   058 082 195 095 058 085 195 131 056 015
50160   079 058 083 195 087 058 086 195 130 056
50170   004 071 205 222 195 058 082 195 095 058
50180   085 195 131 056 015 079 058 083 195 087
50190   058 086 195 146 056 004 071 205 222 195
50200   058 082 195 095 058 085 195 147 056 015
50210   079 058 083 195 087 058 086 195 130 056
50220   004 071 205 222 195 058 082 195 095 058
50230   085 195 147 056 015 079 058 083 195 087
50240   058 086 195 146 056 004 071 205 222 195
50250   058 083 195 095 058 085 195 131 056 015
50260   079 058 082 195 087 058 086 195 130 056
50270   004 071 205 222 195 058 083 195 095 058
50280   085 195 131 056 015 079 058 082 195 087
50290   058 086 195 146 056 004 071 205 222 195
50300   058 083 195 095 058 085 195 147 056 015
50310   079 058 082 195 087 058 086 195 130 056
50320   004 071 205 222 195 058 083 195 095 058
50330   085 195 147 056 015 079 058 082 195 087
50340   058 086 195 146 056 004 071 205 222 195
50350   058 082 195 095 058 083 195 147 040 069
50360   056 067 058 082 195 079 006 000 175 042
50370   087 195 237 066 237 066 035 034 087 195
50380   058 082 195 060 050 082 195 093 084 042
50390   089 195 175 237 082 202 230 195 218 230
50400   195 058 083 195 079 006 000 175 042 089
50410   195 237 066 237 066 035 034 089 195 058
50420   083 195 061 050 083 195 195 230 195 058
50430   085 195 111 058 086 195 103 034 125 092
50440   077 068 201 245 197 213 229 050 084 195
50450   121 050 085 195 120 050 086 195 205 167
50460   195 225 209 193 241 201 000 000 000 000
```

Krog lahko narišete na dva načina. Prvi način

```
100 DEF FN C(X,Y,R)=USR 50000
105 FOR R=0 TO 85 STEP 5
110 RANDOMIZE FN C(128,88,R)
115 NEXT R
```

Prvi način klicanja funkcije je bolj eleganten in lažji, morda pa ni hitrejši od naslednjega

```
100 POKE 50005,128
105 POKE 50006,88
110 FOR R=0 TO 85 STEP 5
115 POKE 50004,R
120 RANDOMIZE USR 50087
125 NEXT R
```

Če boste želeli sami eksperimentirati s programom, boste potrebovali nekaj pomembnejših naslovov:

X 50002 #C352 Tekoča koordinata krožnice X.
Y 50003 #C353 Tekoča koordinata krožnice Y

Spreminjanje teh vrednosti pred klicanjem programa v strojnem jeziku nima nobenega učinka, saj program sam postavi začetne vrednosti (X=0, Y=RAD), med izvrševanjem pa te vrednosti spreminja.

RAD 50004 #C354 V to lokacijo v pomnilniku se vpiše polmer kroga. Če klicanje programa opravimo z ukazom FN, je tretji parameter v ukazu polmer krožnice.

XC 50005 #C355 Koordinata X središča krožnice.
YC 50006 #C356 Koordinata Y središča krožnice.

V ukazu FN ste to prvi in drugi parameter.

X2 50007 #C357 V teh štirih lokacijah v pomnilniku se shranjujejo tekoče vrednosti RAD^2-X^2 oziroma Y^2. Začetna vrednost obeh spremenljivk je RAD^2. Med potekom programa se spreminjajo.

Y2 50008 #C359

ENTRY 50087 #C3A7 Če program kličemo od tega naslova, moramo pred tem v ustrezne lokacije v pomnilniku vpisati ustrezne vrednosti XC, YC in RAD. Med potekom programa se te vrednosti ne spreminjajo.

CIRCLE 50443 #C50B Naslov, od katerega kličemo programa v strojnem jeziku. Pred klicanjem se v akumulator vpiše polmer, v registrski par BC pa koordinati središča krožnice (C=X, B=Y). Vsebina registrov se ohranja.

Čeprav program ni popoln, lepo pokaže, da lahko izbira dobrega algoritma zelo pospeši delovanje računalnika. Eksperimentirajte malo, videli boste, da ima opisani program velike prednosti pred rutino iz ROM, čeprav je daljši. Na koncu preizkusite še naslednji program:

```
100 DEF FN C(X,Y R)=USR 50000
105 RANDOMIZE 0
110 FOR R=0 TO 87
115 INK INT (7*RND)
120 LET A= FN C(128 88,R)
125 NEXT R
130 PAUSE 200
135 CLS
140 GO TO 105
```

```
ORG  ORIGIN
JR   START
```

Namesto ORIGIN vtipkajte dejanski naslov, na katerem se začenja program v strojnem jeziku. Preskočili smo tabelo, v kateri se nahajajo notranje sistemske spremenljivke.

```
A  S  P  F  B
```

Naslov rutine iz ROM, ki odpre tok, katerega številka je v registru A, in kanal, preko katerega bo povezan z napravo za tekoči kanal (CRCHL). Posle; bosta vhod in izhod šla prek tega kanala.

```
S  H  F
EDN  #0038
```

Na tem naslovu je rutina, ki nariše točko s koordinatama v BC (C =x, B = Y). Če je B večji od 175, javi napako B Integer out of range. Podprogram STACKA prenese številko iz akumulatorja v kalkulatorski sklad.

```
KA EDD  #2D28
```

Ta podprogram pošilja na kalkulatorski sklad pet zlogov, shranjenih po vrsti v registre A, E, D, C in B.

```
  B  F
A  B  F
```

Zadnja številka iz kalkulatorskega sklada v BC lahko prenesemo s klicanjem rutine FPTOBC.

```
  H  B  A  H
```

Sistemska spremenljivka, v kateri je naslov prvega parametra za predoklepajem v ukazu DEF FN, vendar samo, če teče računanje funkcije.

```
LASTXY  #0D  #4D7D
```

Koordinati X in Y točke, ki je bila narisana zadnja.

```
S     DEFB #00
V     DEFB #00
RAD   DEFB #00
SV    DEFB #00
VL    DEFB #00
K2    DEFW #0000
      DEFW #0000
```

INTERNE
SISTEMSKE
SPREMENLJIVKE

```
START  LD   IX (DEFADD)
```

V IX shranimo naslov, ki ga kaže sistemska spremenljivka DEFADD. To je naslov prvega veljavnega znaka za pred oklepajem v ukazu DEF FN, katerega računanje je v teku.

```
  A  (IX #05)
  B  (IX #06)
  C  (IX #07)
  D  (IX #08)
  E  (IX #09)
  STKSTR
  FPTOA
  (YC), A
```

```
  A  (IX #13)
  F  (IX #14)
  D  (IX #15)
  C  (IX #16)
  B  (IX #17)
  STKSTR
  FPTOA
  (RAD), A
```

Ta del programa prenaša parametre funkcijskega ukaza iz basica v strojni jezik. Ker program dela s parametri, ki se zapisujejo samo z enim zlogom, spremenljivke v basicu pa imajo 5 zlogov (floating point), je treba opraviti pretvorbo števil, zapisanih v obliki FP v števila, zapisana samo z enim zlogom. Ta pretvorba je narejena na naslednji način: ko v basicu vtipkamo vrstico 100 DEF FN C(X, Y, R) = USR 50000 bo le-ta poslana na ustrezno mesto v pomnilniku tako, da bo vsak ukaz oziroma vsak znak za številko vrstice zasedel po en zlog. Razen tega bo za vsakim parametrom funkcije (tukaj so to X, Y in R) vstavljenih šest zlogov. Prvi od teh šestih zlogov vedno vsebuje vrednost štirinajst, kar je enostavna označba, ki pove računalniku, da takoj sledi številka, zapisana v formatu FP. Pet zlogov, ki sledijo zlogu 14, bo uporabljenih pozneje, med računanjem funkcije C, za shranjevanje dejanskih številčnih vrednosti parametrov X, Y in R. Teh pet zlogov po vrsti vstavljamo v registre A, E, D, C in B, in z rutino STKSTR podano številko vpisujemo v kalkulatorski sklad. Z rutino FPTOA vzamemo to številko iz kalkulatorskega sklada in jo shranjujemo v akumulator. Iz akumulatorja se ta številka prepiše na predviden naslov v pomnilniku. Enak postopek se ponovi trikrat, za vse tri parametre. Razlika med naslovi dveh sosednjih parametrov je 8 zlogov.

```
ENTRY  LD   A #05
       CALL CHANOP
```

Labela ENTRY kaže na vhod v program, ko ga kličemo iz programa v strojnem jeziku. Pred klicanjem programa moramo na naslove v pomnilniku, ki so označeni z labelami XC, YC in RAD, vpisati določene vrednosti
(koordinate središča in polmer krožnice). Oglejte si rutino CIRCLE na koncu listinga. Začnemo z odpiranjem kanala 2 (zaslon).

```
  LD   A  RAD
  CALL STACKA
  RST  #28
  DEFB #31
  DEFB #04
  DEFB #38
  CALL FPTOBC
       C  (H)
       B  (L)
```

Pripeljemo polmer na kalkulatorski sklad
FP CALC
duplicate
multiply
END CALC
v BC je shranjena vrednost RAD^2, ki jo puščamo na določenih mestih v pomnilniku.

```
  H  A  #0
     A  (XC)
     A  (YC)
     A
```

V tekoče koordinate X in Y postavljamo začetne vrednosti. Začetna vrednost za koordinato X je 0, za Y pa polmer krožnice.

```
        HA
AND  A
JR   NZ  DOT0
LD   A  XC
LD   C  A
LD   A  (YC)
LD   B  A
A
RET
```

Če je dolž na polmera enaka n:č, je treba narisati samo eno točko v središču krožnice.

```
  A  R
  A  #0
  A  X
  A  Y
  HL
```

Podprogram, ki riše točko, katere koordinate so shranjene v BC (C = X, B = Y). Pred risanjem preverimo, če je B znotraj dovoljenega območja.

```
DOT0  LD   A (XC)
      LD   E  A
      LD   A (YC)
      SUB  B
      JR   C  DOT1
      LD   C  A
      LD   B  A
      LD   A  YC
      ADD  A  B
      JR   C  DOT
      LD   B  A
      CALL PLOT
```

PLOT XC+X, YC+Y

```
DOT1  P    A  X
           A
      A    A  A
      JR   P  DOT2
      LD   C  A
      LD   A (YC)
           A
           A
      R    A
           A
      A    H
```

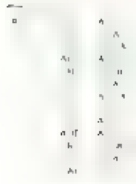
PLOT XC+X, YC − Y

```
DOT2  A    A  A
      E    A
      A    A  C
      JR
      R    A
      LD   C  A
      LD   A (YC)
      LD   B  A
      ADD  A  D
      JR   C  DOT3
      LD   B  A
      CALL PLOT
```

PLOT XC−X, YC−Y

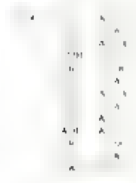
```
DOT3  LD   A  E
      LD   E  A
      LD   A  A
      SUB  E
      JR   C  DOT4
      LD   A
      LD   A
      LD   A
      SUB  D
      JR   C  DOT5
      LD   B  A
      CALL PLOT
```

PLOT XC+Y, YC+X

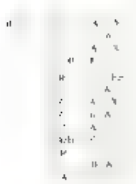


PLOT XC+Y, YC X

PLOT XC Y, YC+X

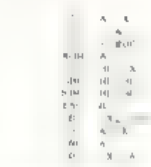


PLOT XC−Y, YC X



plot XC+Y YC+X

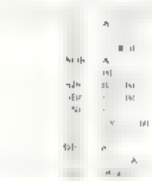
Primerjamo spremenljivki X in Y
Če je X >=Y, pomeni, da je krog narisan



X2 X2 x x+1
X=X+1

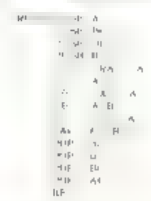
Primerjamo spremenljivki X2 in Y2

Če je X2 >=Y2,
narišemo naslednjo točko



Y2=Y2 Y Y+1
Y=Y−1

V nasprotju s programom iz ROM ta program postavlja naslednjo narisano točko v središče krožnice. Na to točko kaže sistemska spremenljivka LASTXY čeprav ta točka ni narisana na zaslonu. Osebno menim, da ima to določeno prednost.



Če želite krožnico narisati v strojnem jeziku, je navadno ugodno, da za to pokličete rutino CIRCLE. Pred klicanjem rutine v akumulator vpišite dolžino polmera, v registrski par BC pa koordinati središča krožnice (C=X, B=Y). Vsebina vseh registrov ostaja ohranjena.

Nagradna uganka za hekerje

Prijatelj vas je naprosil, da bi usposobil njegov računalnik, o katerem trdi, da ima mikroprocesor Z-80. Toda na ploščici opazite samo škatlico, zalito s trdo smolo. Opraviti imate vsekakor s hardversko zaščito. Program je kodiran z naključnimi števili, eden od romov, ki je v škatlici skupaj z mikroprocesorjem, pa kodo spremeni v pravo. Žal ima škatlica napako.

Kodirani program je v hipotetičnem epromu konfiguracije 128×8 in ga lahko beremo takole:

```
CC, 3F, C9, ED, 77, B9, 21, 7F,
8E, 91, 42, 16, 03, D7, 35, 24,
09, 31, 56, C1, 36, 32, 4D, 88,
8E, B4, A5, B4, 6C, E0, 36, 45,
FD, 11, C5, 9C, 08, EB, 66, F1,
A8, 48, A8, 05, 33, C4, 0F, 9C,
1F, 29, BB, BD, C0, E0, 7C, 4A,
BE, B0, 19, C2, 07, 31, 2D, 64,
E9, 18, 68, C4, E0, EB, 31, 24,
[illegible], 48, 34, DF, 46, E6, 39, 17,
12, 18, D4, C5, E0, E7, 39, 23,
48, 4B, 43, D2, 78, 10, 4D, 33,
CC, 88, 74, 40, C9, 10, 91, A1,
51, B3, 9C, EB, FC, 39, CE, 93,
2B, C7, 74, 40, C9, 10, 91, A1,
51, B3, 9C, EB, FC, 39, CE, 93.
```

Naloga:

Program osvobodite kode, naložite ga v svoj spectrum na katerikoli naslov in ga poženite. Na zaslonu boste videli, ali je rešitev pravilna.

Nagrade

Uganko nam je poslal Milivoj Stančić iz Poreča, s pripombo, da je plod lastnih izkušenj.

Rešitev nam pošljite v pismu ali na dopisnici na naslov **Uredništvo Mojega mikra, Titova 35, 61000 Ljubljana,** z obvezno oznako **Nagradna uganka za hekerje.** Rok vključno 20. januarja 1986. Rešitev in imena nagrajencev bomo objavili v 3. številki.

Med pravilnimi rešitvami bomo izžrebali pet imen in razdelili tele nagrade:

1. nagrada, vmesnik JI 1-2 za igralno palico za ZX spectrum (darilo firme Stemark, Lipnica, Avstrija)

2.–3. nagrada: knjige programov za ZX spectrum Mirko tipka na radirko

4.–5. nagrada: komplet svinčnikov in obeskov za ključe z oznako Mojega mikra.

Računalniška animacija

ROBERT SRAKA

V prejšnji številki smo govorili o množici gibljivih sličic, ki nam jih omogočajo rastrske prekinitve, vendar nismo našli načina, kako bi jih zadovoljivo kontrolirali. V nekaterih primerih so sličice migljale, v nekaterih niso mogle prek polovice zaslona ali pa je bilo več sličic enake oblike. Oglejmo si torej, kako uspešneje kontrolirati več kot osem sličic.

Prvi način je ta, da poseben del prekinitvene rutine skrbi za to, kje so sličice, in temu primerno določa mesta za rastrske prekinitve. Recimo, da so v najvišjem delu tri gibljive sličice, v srednjem je sedem takšnih, ki jih ne moremo ločiti na dva dela z rastrsko prekinitvijo, ne da b bila katera izmed sličic spodaj ali zgoraj odrezana, na dnu zaslona pa je še neka, sličic. Prekinitvena rutina bi morala spremeniti vrednosti rastra tako, da bi prišlo do prve prekinitve po prvih treh sličicah, do druge pa po naslednjih sedmih. Vsekakor to ni enostavna rutina, kajti ne sme postaviti vrednosti v registru za primerjavo rastra le za osem sličic navzdol, temveč mora upoštevati prav vse sličice na zaslonu. Pri tem vrednosti koordinat sličic ne bi mogle biti zapisane v lažnih slikah VIC, kot so bile prej, ampak v posebnem delu pomnilnika. Sama rutina bi odrejala, katere sličice naj se prikažejo. Tako ne bi bilo nobene razlike med prvimi in drugimi osmimi gibljivimi sličicami, kajti ne bi nas skrbelo, kje na zaslonu so prikazane. Enostavno bi zapisovali vrednosti koordinat sličic in pomnilniškega prostora, kjer so shranjeni podatki zanje, vse drugo pa bi moral opraviti računalnik.

A tudi tako dober sistem bi lahko hitro zašel v težave, če bi želeli da nam prikaže več kot osem sličic, ki jih ni mogoče ločiti z rastrsko prekinitvijo (slika C iz prejšnje številke). Takrat bi pomagalo le to, da bi naredili še malo bolj »pameten« program, ki bi ob vsaki naslednji sličici pustil vrednosti vseh sličic nespremenjene. Spremenil bi samo vrednost tistega registra, katerega sličica je bila v celoti prikazana (torej je bila za 21 rastrskih vrstic više od nove sličice). To bi se obneslo že skoraj v večini primerov, le tam ne, ker bi hoteli več kot osem sličic prikazati v pasu, širokem man, kot 42 rastrskih vrstic. (Upoštevati namreč moramo, da so lahko sličice raztegnjene v smeri y – drugače bi veljalo, da pas ne sme biti ožji od 21 rastrskih vrstic, kar je normalna višina sličice.)

Tam bi spet lahko uporabili metodo »flicker«, kjer smo prej spremenjali vrednosti registrov za vse sličice v rastrski vrstici zunaj zaslona, sedaj pa le za eno. Namesto vseh sličic bi utripale le nekatere (če bi imeli v tem pasu devet sličic, bi dve izmed teh utripali, saj bi bila prižgana ob prvem izrisovanju zaslona ena, ob drugem pa druga sličica).

Ob koncu omenimo še tehniko »on the fly«, ki je v računalniku commodore 64 skoraj ne uporabljamo, uporabljajo pa jo nekateri drugi računalniki, med drugimi stari VCS (pred leti), kar je bilo opisano v reviji IEEE Spectrum (VCS=Video Computer System).

Pri našem računalniku ni nobenega registra, v katerem bi bila zapisana vrednost rastra v horizontalni smeri. Tako lahko naredimo barvne pasove le vodoravno, navpično pa ne, in ne moremo imeti prikazane ene sličice dvakrat v isti vrsti, pač pa le eno pod drugo. Drugi računalniki imajo seveda drugačne grafične čipe in nekateri omogočajo tudi to. Eden izmed teh je atari VCS, ki pa ni imel 8 gibljivih sličic kot štirinšestdesetica, temveč le 2, imenovani »igralca«. S prekinitvami v horizontalni smeri je bilo mogoče predstaviti šest igralcev v enem pasu – tri slike tega para.

Seveda je tudi v C-64 način za več sličic, vendar ne za več kot devet v eni vrsti, torej osem običajnih in eno kopijo. Slika ni najlepša, saj nekateri delički obeh sličic (prave in kopije) manjkajo ali utripajo. Za eno sliko na zaslonu je potrebnih deset milisekund, torej za eno rastrsko vrstico le 26 nihajev sistemske ure. Ker vsak ukaz v strojnem jeziku porabi več kot dva, lahko pa tudi do šest nihajev, ne moremo v tem kratkem času narediti kaj dosti. Vseeno je vredno poskusiti – seveda z zelo preciznimi časovnimi zankami, saj moramo vrednosti registrov spremeniti dvakrat v rastrski vrsti, za celotno sličico 42-krat.

Preproste »risanke«

Lotimo se naslednjega dela grafične šole – animacije. Ob tej besedi ponavadi pomislimo na fantastične slike in popolnoma gladko premikanje vsega na zaslonu. Ker poznamo ločljivost našega računalnika nam je takoj jasno, da so to le iluzije. Za sistem z možnostjo prave animacije bi morali posegi kar globoko v žep. Risank torej ne bo, vseeno pa lahko realiziramo preprostejšo vrsto animacije.

Kot pri risanih filmih dobimo pri računalniških občutek animiranosti zaradi hitrega menjavanja slik, ki mu naše oko ne more slediti in tako ne zazna »korakov« med slikami. V računalniku imamo shranjenih več slik in jih premeščamo v pomnilniški blok, ki ga grafični čip prikazuje na zaslonu, ali pa grafičnemu čipu povemo, katero sliko naj gleda. (Vsi grafični čipi nimajo te zmogljivosti, vsi računalniki niti nimajo posebnih grafičnih čipov, zato pa je sam mikroprocesor bolj obremenjen.) Za pravo animacijo potrebujemo 25 slik na sekundo. Če zavzame slika visoke ločljivosti tako kot pri našem računalniku 8 K pomnilnika, bi za eno sekundo potrebovali kar 200 K! To je velik zalogaj celo za atari 520 (katerega slika pa je večja od 8 K). To nam potrjuje, da prave animacije v mikroračunalnikih še lep čas ne bo. Zato se moramo zateči k alternativnim rešitvam.

Če bi izkoristili več ram na našem računalniku, bi vanj lahko shranili osem slik. Ker vsega ne moremo, je realna številka (če pustimo nekaj pomnilnika za program in podatke) šest. Šest slik bi bilo neumestno prikazovati, zato je bolje, če zaslon zmanjšamo. Če shranimo (in pozneje tudi prikazujemo) samo zgornjo ali samo spodnjo polovico zaslona, lahko imamo že dvanajst slik. Še bolje je, če shranimo središčni del slike, tako da imamo na vseh straneh slike rob. Take slike so navidezno večje od tistih čez polovico zaslona, čeprav so lahko celo nekoliko manjše. Ugodnejše je tudi razmerje med višino in širino, zato so slike lepše. Seveda pa je rutina, ki premešča take slike v pomnilniški prostor, prikazan na zaslonu, nekoliko bolj zapletena. Ko so podatki zapisani v pomnilniku na tak način, ne moremo spreminjati slike samo s tem, da bi spreminjali vrednosti registra v VIC.

Še bolje je, če so slike kakorkoli simetrične. V tem primeru lahko shranimo le del slike, drugega pa dodamo pri prepisovanju na pravi prostor. Postavlja se vprašanje, kaj sploh lahko prikažemo z dvanajstimi ali petnajstimi slikami, ki naj bodo, če je le mogoče, še simetrične. Najprimernejše so vsekakor matematične krivulje ali simulacije periodičnih fizikalnih pojavov. Za te je petnajst slik popolnoma dovolj, zadovoljivo število je že osem. Naenkrat lahko na ta način prikažemo dva pojava ali dve potujoči krivulji.

Seveda morajo biti vse slike že vnaprej pripravljene in shranjene v pomnilniku. Isto funkcijo ali pojav moramo narisati večkrat, le da je vsaka naslednja slika nekoliko premaknjena, po zadnji pa mora priti na vrsto spet prva. Vendar je pri našem računalniku možno premika-

```
PROGRAM 1

10 POKE53280,0 POKE53281,0
11 PRINT"{CLR}"
12 FORI=0TO24                REM ZASLON ZAPOLNI
13 FORJ=0TO39                REM Z ZNAKI @
14 POKE1024+I*40+J,0
15 NEXTJ,I
16
17 FORI=0TO5 FORJ=0TO79      REM SPREMENI BARVE
18 POKE55296+80*I+J,I+1      REM V BARVNEM
19 POKE56295-80*I-J,I+1      REM POMNILNIKU
20 NEXTJ,I
21
22 POKE53272,28              REM SPREMENI VEKTOR
23                           REM ZA MESTO ZNAKOV
24
25 FORI=0TO8 FORJ=0TO7       REM VPISUJE NOVE
26 READA POKE12288+J,A       REM PODATKE NA MESTO
27 NEXTJ,I RESTORE           REM ZNAKA @
28
29 GOTO 25                   REM PONAVLJA...
30
31                           REM **PODATKI**
32 DATA0,0,0,15,240,0,0,0
33 DATA0,0,3,12,48,192,0,0
34 DATA0,6,12,24,24,48,96,0
35 DATA12,12,12,24,24,48,48,48
36 DATA24,24,24,24,24,24,24,24
37 DATA48,48,48,24,24,12,12,12
38 DATA,0,96,48,24,24,12,6,0
39 DATA0,0,192,48,12,3,0,0
40 DATA0,0,0,240,15,0,0,0

READY.
```

ti sliko v katerikoli smeri, toraj mora biti slika takšna, da se ne premika zgolj v eni smeri (na primer razširjanje valov – v levo ali desno, navzgor in navzdol). Primere, kjer bomo zaslon premikali samo v eni smeri, bomo obravnavali v prihodnji številki.

Pri takšnih slikah so najpomembnejši ravno podatki zanje, saj rutine za premikanje ob poznavanju strojnega jezika ni težavno napisati. Premikanje mora biti opravljeno v strojnem jeziku, pa še tam je skoraj prepočasno (spomnite se na brisanje zaslona visoke ločljivosti v basicu – premeščanje slike s 4 K bi trajalo še nekaj dlje). Zato tudi ne bomo pokazali nobenega primera za animacijo vsega zaslona. Lotiti se je treba slik (s kakšnim grafičnim programom), ki bodo imele skupaj okrog 20 ali 25 K. In vsako posebej poseti. Nato slike s programom Monitor stisnemo v eno samo enoto, katere del je lahko tudi pod romom za basic. Nazadnje je treba napisati program za preseljevanje teh slik v pomnilniški prostor pod operacijskim sistemom (med E000 in FFFF).

Animacija znakov

Preprosto vrsto animacije vidimo v vsaki računalniški igri. Vse vesoljske ladje, pošasti in pacmani se gibajo in pri tem spreminjajo oblike. Omenili smo, da mogi računalniki nimajo gibljivih sličic. Pri takih si morajo programerji pomagati na drugačne načine. Tudi pri računalnikih PET so se ladje vozile po zaslonu točko za točko in spreminjale oblike. To je bilo možno z uporabo novih znakov. Ti so res majhni, saj premorejo le 64 točk, vendar imajo prednosti pred gibljivimi sličicami. Spomnimo se, da je zaslonski pomnilnik v običajnem grafičnem načinu pravzaprav prostor s tisoč vektorji, od katerih vsak kaže na kakšen znak v Pomnilniškem prostoru, kjer je nabor znakov shranjen. Mnogo znakov je na zaslonu enakih. Običajno je največ presledkov, ki imajo kodo 32. Ko pride grafični čip v zaslonskem pomnilniku do celice, ki ima vrednost 32, pogleda na ustrezno mesto v nabor znakov in prepiše na zaslon osem bytov, ki pomenijo znak. Če si spredstavljamo vsak znak kot gibljivo sličico (ki pa je v resnici ne moremo gladko premikati kot pravo gibljivo sličico), nam kaže zaslonski pomnilnik tistih osem celic med celicama 2040 in 2047, kjer so vektorji za prave sličice.

To množico vektorjev lahko lepo izkoristimo. Na zaslonu imamo na primer sto vesoljskih ladij, ki smo jih ustvarili tako, da smo en znak spremenili v ladjo. V trenutku lahko spremenimo smer vsem ladjam s tem da spremenimo osem bytov, ki kažejo to ladjo. Vektorji v zaslonskem pomnilniku bodo kazali še naprej na isti znak, tega pa bomo spremenili. To je dosti elegantnejši način, kot pa da bi vsem stotim celicam (vektorjem) zamenjali vrednosti, saj bi pri tem morali preveriti vrednosti vseh celic v zaslonskem pomnilniku. Če ob spreminjanju znakov še menjavamo smeri gibanja zaslona, lahko dobimo zares solidne rezultate. Tako so delovale tudi prve igrice za štirinajstdesetico. Pri nekaterih je na videz kar deset ali še več gibljivih sličic v eni vrsti (pri različnih »napadalcih iz vesolja« ali »orlih«), v resnici pa so to običajni znaki, le da sličico sestavljajo štirje znaki (ali še več znakov).

Animacijo znakov kaže program 1. Na koncu so podatki za devet različnih znakov, ki se menjujejo. Program najprej zapolni zaslon z znaki ©, potem pa spremeni barve, tako da je na zaslonu več prog. Pomnilniškega prostora za znake ne preselimo, le vektor v grafičnem čipu spremenimo, kakor da bi prostor preselili. Ker imamo na zaslonu en sam znak, katerega vrednost spreminjamo, nam drugih znakov ni potrebno definirati in ostanejo samo packe. Če med delovanjem programa pritisnemo na tipko STOP, bomo lahko pisali samo s temi zmazki. Normalnih črk ne bomo spravili iz računalnika, dokler ne bomo pritisnili na RESTORE ali vpisali (s packami)
POKE53272,21

```
PROGRAM 2

10 POKE53280,0 POKE53281,0
11 PRINT"■"
12 FORI=0TO5 FORJ=0TO63          REM VSTAVI PODATKE V
13 READA B=B+A                   REM POMNILNIK
14 POKE16000+I#64+J A
15 NEXTJ,I
16 IFBO20343THENPRINT"NAPAKA!" END
17
18 FORI=0TO16 READA              REM NASTAVLJA KOORDINATE
19 POKE53248+I,A NEXT            REM SLICIC
20
21 FORI=0TO7 POKE53287+I,I+5     REM BARVE SLICIC
22 NEXT
23
24 POKE53276,255                 REM VECBARVNE SLICICE
25
26 POKE53285,7 POKE53286,2       REM SKUPNE BARVE
27
28 FORI=2040TO2047               REM STEVCE NA SLIKO 1
29 POKEI,250 NEXT
30
31 POKE53269 255                 REM VKLJUCI SLICICE
32
33 POKE53277,67 POKE53271,37     REM RAZTEGI
34
35 FORI=1TO4 FORJ=0TO7           REM ZANKA
36 POKE2040+J,250+I
38 NEXTJ,I
39 IFRND(TI)<0.8THEN42
40 POKE53286,14 FORI=0TO7
41 POKE2040+I 255 NEXT
42 POKE53285,1 POKE53286,5
43 FORI=4TO0STEP-1 FORJ=0TO7
44 POKE2040+J 250+I
45 NEXTJ I
48 FORI=1TO4 FORJ=0TO7
49 POKE2040+J 250+I
50 NEXTJ I
55 POKE53285,7 POKE53286,2
56 FORI=4TO0STEP-1 FORJ=0TO7
57 POKE2040+J 250+I
58 NEXTJ,I
59 GOTO35
60 REM  *** PODATKI ZA SLIKO 1 ***
61 DATA0,0,0,0,40,0,0,40,0,0,170,0,0,170,0,2,170,128,2,170,128
62 DATA255,255,255,255,255,255,63,255,252,63,255,252,15,255,240
63 DATA15,255,240,15,255,240,3,255,192,3,255,192,0,255,0
64 DATA85,85,85,85,85,85,85,85,85,85,85,85,0
65 REM  *** PODATKI ZA SLIKO 2 ***
66 DATA0,0,0,0,40,0,0,40,0,0,170,0,0,170,0,2,170,128,2,170,128
67 DATA63,255,252,63,255,252,15,255,240,15,255,240,15,255,240
68 DATA15,255,240,3,255,192,3,255,192,0,255,0,0,255,0
69 DATA21,85,84,21,85,84,21,85,84,21,85,84,1
70 REM  *** PODATKI ZA SLIKO 3 ***
71 DATA0,0,0,0,40,0,0,40,0,0,170,0,0,170,0,0,170,0,0,170,0
72 DATA3,255,192,3,255,192,0,255,0,0,255,0,0,255,0,0,255,0
73 DATA0,255,0,0,60,0,0,60,0,0,60,0,0,60,0,0,60,0,0,60,0
74 DATA1,85,64,2
75 REM  *** PODATKI ZA SLIKO 4 ***
76 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,40,0,0,40,0,0,40,0,0,40,0,0,40,0,0,255,0
77 DATA0,255,0,0,60,0,0,60,0,0,60,0,0,60,0,0,60,0,0,60,0
78 DATA0,0,0,0,0,0,0,85,0,0,85,0,0,85,0
79 DATA3
80 REM  *** PODATKI ZA SLIKO 5 ***
81 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,60,0
82 DATA0,60,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
83 DATA0,0,0,0,20,0,0,0,20,0,0,0,20,0
84 DATA4
85 REM  *** PODATKI ZA SLIKO 6 ***
86 DATA0,12,0,0,12,0,0,12,0,0,63,0,0,255,192,3,255,252
87 DATA0,63,192,0,12,0,0,12,0,0,3,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
88 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
89 DATA5
90 REM  *** KOORDINATE SLICIC ***
91 DATA30,60,200,180,60,120,120,225,30,80,60,160,150,70,0,100,176

READY.
```

Znak kaže paličico, ki se vrti v krogu. Ker imamo na zaslonu tisoč enakih znakov, bomo s spreminjanjem vrednosti osmih pomnilniških celic (od 12288 do 12295) spreminjali videz vsega zaslona.

Animacija gibljivih sličic

V nasprotju z animacijo znakov animiramo sličice s spreminjanjem vektorjev in ne s spreminjanjem samih podatkov zanje. Imamo torej več slik in le spreminjamo vrednosti vektorjev, ki so tako nad zaslonskim pomnilnikom. (Če premestimo zaslonski pomnilnik, se z njim premestijo tudi vektorji.) Taka animacija je v vsaki igri, kjer imajo figurice 2–10 slik, s premikanjem igralne palice ali s pritiskanjem na tipke pa zamenjujemo te slike in jih običajno še premikamo po zaslonu. Najprej si oglejmo, kako kontroliramo pozicijo gibljivih sličic z igralno palico.

Igralna palica je v bistvu pet stikal. Podatki o temu, katero stikalo je pritgano, so zapisani v registrih 56320 in 56321. Stikalo za gor pomeni bit 0, za dol bit 1, za levo bit 2, za desno bit 3 in za strel bit 4. Tabela bi tore bila

vrednost registra	smer
0	nobena
1	gor
2	dol
4	levo
5	gor in levo
6	dol in levo
8	desno
9	gor in desno
10	dol in desno

Seveda pa pri tem ni upoštevano stikalo za strel, tako da je potrebno preverjati še bit 4. Če je strel sprožen, smer pa ni določena, ima register vrednost 16.

Zdaj moramo samo še spreminjati vrednosti registrov za koordinate gibljivih sličic. Tako bomo zmanjšali vrednost v registru 53248, če bo igralna palica kazala navzdol in bomo z njo krmilili sličico 0, ter zvečali vrednost, če bo palica kazala navzdol. Podobno velja za druge smeri.

Pisanje programa bo še enostavnejše, če bo za spreminjanje sličic in njihovo premikanje ter za branje vrednosti igralne palice ali tipkovnice skrbela prekinitvena rutina. Ta je lahko običajna (samo spremenimo naslov v celicah $0314 in $0315), še bolje pa bo, če bo rastrska, ker bomo na ta način preprečili kakršnokoli migetanje zaslona.

Začnite torej risati gibljive sličice, saj jih potrebujete za pravo animacijo cel kos. Za vrtenje okrog centra sličice je potrebnih (to je skrajni primer) 21 pi sličic, kar je 66. Če jih je več, se nekatere že ponavljajo. Animacijo, ki pa ni prava, prikazuje tudi program 2, razložen je v stavkih REM.

Nadaljevanje prihodnjič

Izračun matematičnih funkcij

MATEJA LOKAR
SANDI KLAVŽAR

Verjetno ste že večkrat vprašali, kako kalkulatorji in računalniki računajo vrednosti različnih matematičnih funkcij. Metod je veliko, seveda pa niso vse enako učinkovite. Metoda bo učinkovita, če nam bo dala kar se da natančen rezultat, in to čim hitreje. Vsekakor pa tudi ni zanemarljiva poraba prostora, ki ga postopki potrebujejo v pomnilniku. Ogledali si bomo, kako izračunajo nekatere matematične funkcije kalkulatorji podjetja Hewlett-Packard. Če smo čisto odkriti, se ti postopki uporabljajo le v zmogljivejših kalkulatorjih, od tipa HP-35 naprej.

Največje presenečenje pri teh algoritmih je njihova relativna preprostost. Sicer vsi algoritmi izrabljajo posebnosti mikroprocesorjev, ki so razviti posebej za uporabo v kalkulatorjih HP, vendar so ideje, ki jih ponuja o algoritmi, prenosljive tudi na širok spekter drugih naprav in drugih računskih problemov.

Najprej nekaj besed o BCD procesorjih. Že ime opozarja na njihovo posebnost. BCD je kratica za Binary Coded Decimal. Števila so sicer še vedno zapisana binarno, vendar tako, da je vsaka desetiška cifra posebej binarno kodirana v štirih bitih, kar omogoča desetiško aritmetiko. Potrata prostora? Res potrebujemo za zapis vsake številke več bitov, vendar so operacije preproste, hitre, pri izpisu in vnosu številk se izognemo pretvarjanju med binarnim in desetiškim zapisom. Morda najbolj pomembno je to, izognemo se napakam, ki izvirajo iz dejstva, da se števila v desetiškem sistemu v binarnem ne dajo natančno predstaviti (npr. 0.1). Za povrh so ti procesorji razmeroma poceni.

Preden si ogledamo posamezne algoritme, omenimo še, kakšen zapis števila uporabljajo kalkulatorji HP.

$x = M * 10^{exp}$

$1 \leq M \leq 10$ in $-99 \leq exp \leq +99$

Ta zapis imenujemo znanstveni zapis, v bistvu pa je to zapis v plavajoči vejici, premaknjen za eno mesto v desno.

1. KVADRATNI KOREN

Osnovni algoritem je kar seveda preprost.

Vzemi začetni približek za koren a
ponavljaj
izračunaj a^2
R = x − a^2
če R dovolj majhen **potem končaj**
če R > 0 **potem** a premajhno število
sicer a preveliko število
glede na predznak R popravi a

Preprosto, kajne? Toda ta osnovna verzija algoritma ne more biti kaj prida učinkovita? Še več, hitrost izračuna bi bila odvisna od »občutka« kalkulatorja za popravljanje približka. Poleg tega zahteva vsak korak kar precej časa: izračun a^2 in ostanka R.

Zato algoritem spremenimo toliko, da ni potrebno računanje a^2 in R vsakokrat, ko spremenimo približek a. To naredimo tako, da postopoma računamo približek: določimo pravilne tisočice, stotice, nato desetice, enice.

Ko vpeljemo ustrezne spremembe, zagledamo starega znanca. Tako vendar računamo kvadratni koren »peš« s papirjem in svinčnikom (vsaj pri mojem učitelju matematike je bilo tovrstno znanje minimalen pogoj za dvojko iz matematike)! Če nadaljnjega teksta ne razumete, torej pobrskajte po kakšnih starejših (nereformiranih) učbenikih za matematiko.

Vpeljimo nekaj oznak:
x število, katerega $\sqrt{}$ računamo
a aproksimacija za $\sqrt{}$
E naslednja cifra $\sqrt{x}$, ki jo iščemo
, potenca števila 10
R_a x − a^2 tekoči ostanek
a_i novi a, ko dodamo b na ustrezno mesto
$a_i = a + b * 10^i$
R_b a_i^2 − a^2

Zato da bo stvar malo ,asnejša poglejmo primer
x = 54756 ($\sqrt{x}$ = 234)
Naj bo
a = 200
b = ? (v našem primeru moramo dobiti 3)
j = 1 (iščemo desetice)
R_a = 54756 − $(200)^2$ = 14756
a_i in R_b se spreminjata glede na izbiro b.

Koren x bomo poiskali tako, da se bomo pravi vrednosti bližali od spodaj. Torej mora v vsakem trenutku veljati pogoj

$$a \leq \sqrt{x}$$

in s tem

$$R_a \geq 0$$

Odstraniti moramo čim več ostanka, kljub temu pa še ostati pod $\sqrt{x}$. Zato mora biti b največje tako število, da bo veljalo

$$Ra_a - R_b \geq 40$$

Če upoštevamo definicijo R_b

$R_b = (a + (b * 10^j))^2 - a^2 - 2ab * 10^j + (b * 10^j)^2$

je b tisto največje število, tako da velja

$$2ab * 10^j + (b * 10^j)_B > R_a$$

Ko najdemo naravno št. b, ki tej neenačbi zadošča, za vsa večja števila pa velja, da neenačbi ne zadošča,o več, izračunamo nov približek

$a = a + b * 10^j$
$R_a = R_a - R_b$
j = j − 1

Oglejmo si primer
x = 54756
j = 1
a = [redacted]
R_a = 14756

Zaporedoma računamo nove ostanke

b	R_b	R_a	R_b
0	0	14756	
1	4100	10656	
2	8400	6356	
3	12900	1856	
4	17600	−2844	

Torej moramo za b vzeti 3, ker je b = 4 že prevelika cifra.

Nov približek je
a = 200 + 3 * 10' = 230
ostanek pa
R_a = 1856 in j = 0

Postopek ponovimo tolikokrat, da naračunamo koren na želeno natančnost.

Seveda pa temu algoritmu manjka do popolnosti še zelo veliko. Za vse trike, ki so jih uporabili inženirji v razvojnih oddelkih Hewlett-Packarda, ne bomo še tako kmalu zvedeli (članek je nastal izključno po njihovi literaturi), nekateri pa so že znani.

Tako dejanska implementacija uporablja dejstvo, da so mikroprocesorji v kalkulatorjih tipa BCD.

Prva taka zboljšava je način, kako izrazimo $(b * 10^j)^2$. Pri tem upoštevamo, da je b^2 vsota prvih b lihih števil. Od tod

$(b * 10^j)^2 = b^2 * 10^{2j} = \Sigma (2i - 1) * 10^{2j}$

Prištejmo $2ab * 10^j$ in dobimo

$2ab * 10^j + (b * 10^j)^2 = \Sigma (2a * 10^j + (2i - 1) * 10^{2j})$

Leva stran je novi ostanek Rb. Ni nam treba gledati r_a in r_b, saj če velja $r_b < R_a$, velja tudi $5R_b < 5R_a$.

Ostanek L_b ima obliko

$5R_b = \Sigma 10a * 10^j + (10i - 5) * 10^{<2j>}$

Postopek se ne spremeni, le da iščemo tisto največje naravno število b, za katero velja $5R_b < R_a$, novi ostanek pa je $5R_a = 5R_a - 5R_b$. Transformacija je le na prvi pogled nesmiselna. Oglejmo si zaporedne R_b in upoštevajmo, da zaradi BCD mikroprocesorja množenje z 10 pomeni le rotacijo v desno.

b = 1 $R_b = 10a * 10^j + 05 * 10^{2j}$
b = 2 $R_b = 10a * 10^j + 15 * 10^{2j}$
b = 3 $R_b = 10a * 10^j + 25 * 10^{2j}$
(b − 1)|5

Poglejmo tako popravljeni postopek v našem primeru.

x = 54756
, = 1
a = 200
$5R_a$ = 73780

Zaporedoma računamo nove ostanke

b	10a * 10^j + (b−1)|5 * 10^{2j}	R_a − R_b
1	2050	53280
2	21500	31780
3	22500	9280 (novi $5R_a$)
4	23500	−14220 prekoračitev

in naslednji korak

j = 0
a = 230
$5R_a$ = 9280

Zaporedoma računamo nove ostanke

b	10a * 10^j + (b − 1)|5 * 10^{2j}	R_a − R_b	
1	2305	6975	
2	2315	4660	
3	2325	2335	
4	2335	0	
5	2345	2345	prekoračitev

Če pogledamo obe tabeli, opazimo, da srednjega izraza ni treba računati. Dobimo ga enostavno s spajanjem naračunanih cifer približka, ničle in števila 5. Nič potem nadomeščamo zaporedoma s ciframi 1,2 ... Tako je edino delo procesorja računanje razlike $R_a - R_b$.

Pri ogledu algoritma smo vzeli za primer veliko število. Dejansko pa je v kalkulatorjih tipa HP število predstavljeno z mantiso M in eksponentom exp in

$\sqrt{x} = \sqrt{M} * \sqrt{10^{exp}}$

Če je eksponent sod, ni nobenih problemov: $\sqrt{10^{exp}} = 10^{exp/2} * \sqrt{10}$.

Če ni, ga napravimo sodega tako, da ga zmanjšamo za 1. S tem smo seveda povečali mantiso, tako da je v mejah $1 < M < 100$, a po korenjenju bo mantisa M v pravih mejah.

Ker se med računanjem r_a zmanjšuje, lahko izgubljamo decimalke.

Ker se med računanjem R_a zmanjšuje, lahko izgubljamo decimalke. Temu se izognemo tako, da ostanek vedno, ko najdemo novi b, premaknemo za 10^j. To je ugodno tudi pri določitvi novega ostanka, saj a ni več potrebno rotirati. Algoritem je implementiran tako, da izračuna 12 cifer. To nam po zapletenem izračunu pokaže (verjemimo HP Journalu) natančnost + na 10 cifri.

Da bomo laže spremljali, kako to gre, simulirajmo računski postopek z računalnikom. Naredili bomo tabelo, kot smo jo videli v primeru.

```
  1 REM
  2 REM računanje kvadratnega korena
  3 REM
  4 REM M. Lokar november 1985
  5 REM
 10 INPUT x ... ,x
 20 IF x < 0 THEN GO TO 10
 30 GO SUB 1000  REM določitev mantise in eksponenta
 40 LET a = 500  REM začetni približek
 50 LET tr = 0
 60 LET Ra = 5*m
 70 LET j = 0
 80 FOR k = 1 To 70  REM 7 cifer odgovora
 90 CLS  PRINT "b"  TAB 7;"5Rb" TAB 20;"5Ra-5Rb"
100 PR NT " ..... ....."
110 LET b = 1
120 LET Rb = (b    1) * 10 + 5
130 IF j <> 0 THEN LET Rb = Rb + (a    5) * 10
140 GO SJB 5000  PEM razlika
150 PRINT b;TAB 5;Rb TAB 20;os
160 IF os < 0 THEN
    LET a = Rb
    LET Ra  Ra * 100
```

```
    LET j =     1
    GO SUB 500
    GO TO 210
 170 LET Ra = os
 180 LET b     + 1
 190 IF os = 0 THEN LET tr = 1
 200 GO TO 120
 210 NEXT k
 220 STOP
 490 REM **********************
 500 REM ********** izpis *******
 510 IF tr = 1 THEN GO SUB 1500  STOP  REM tocen
rezultat
 520 LET c$ = STR$a  REM iz števil ke  > beseda
 530 PR NT AT 15,0; približek    c$ (1)    c $ (2 TO
k)  E" exp
 540 PR NT AT 20,0  d    dalje
 550 PAUSE 0
 560 RETURN
1000 REM ******************
1010 REM  ********  mantisa  in  eksponent
     ************
1020 LET exp = INT(LN(x)/LN(10))
1030 LET m = INT(x/10 ↑ exp)
1040 IF exp <> INT(exp/2)*2 THEN
     LET exp   exp - 2
     LET m = m * 10  REM popravi eksponenta
1050 LET exp    INT (exp/2)
1060 RETURN
1490 REM ******************
1500 REM *** dobili smo tocen rezultat (os = 0)
     ***
1510 PRINT AT 17,0 "Tocen rezultat
1520 LET c    STR$a
1530 PRINT c$(1)     ", C$  (sTOk)
1540 FOR I = k + 1 TO 7   PRINT "0",   NEXT I
1550 PRINT "E  ;exp
1560 RETURN
5000 REM ********************
5010 ***** izračun ostanka *****
5020 LET os = ILNT (Ra - Rb + 0.5)   REM
zaradi napak pri predstavitvi
5030 RETURN
```

Ves postopek bi bil torej takšen

1. izračunaj eksponent odgovora
2. pomnoži mantiso s 5. dobimo $5R_4$
3. z začetnim približkom $a_0 = 0$ uporabimo opisano metodo in poišči 12 X b
4. zaokroži mantiso dodaj eksponent
5. izpiši rezultat

II. LOGARITEM

Pravilo da so enostavne stvari najučinkovitejše, se je izkazalo tudi takrat, ko je HP Journal objavil članek o realizaciji algoritma za izračun $\ln(x)$ in $\log_{10}(x)$

Prvi korak je bil v tem, da namesto računanja dveh različnih funkcij računamo le eno. Tako vedno izračunamo $\ln(x)$. če pa potrebujemo $\log_{10}(x)$, uporabimo znano formulo

$$\log_{10}(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(10)}$$

Nalogo smo že razpolovili. Potrebno je le še znati izračunati $\ln(x)$. Tu uporabimo podoben aproksimacijski proces, kot ga uporablja algoritem za računanje trigonometričnih funkcij. Osnovna enačba je

$$\ln(a_1a_2a_3 \ldots a_n) = \ln(a_{11}) + \ln(a_2) + \ldots + \ln(a_3) + \ldots \ln(a_n) \quad (1)$$

Algoritem pretvori x v produkt n števil, katerih logaritme poznamo. Izračun $\ln(x)$ te samo še sešteje. Spomnimo se, kako so števila predstavljena v kalkulatorju HP. Če uporabimo enačbo (1) je očitno

$$\ln(M\ 10^k) = \ln(M) + \ln(10^k)$$

in iz tega

$$\ln(M\ 10^k) = \ln(M) + k * \ln(10)$$

Problem smo s tem prevedli v iskanje naravnega logaritma števil med 1 in 10. $\ln(x)$ izračunamo tako, da izračunamo logaritem mantise, ki ji k-krat dodamo $\ln(10)$. Namesto logaritma mantise se pa raje izračunajmo logaritem inverzne vrednosti, saj se logaritma razlikujeta le v predznaku.

$$P = M^{-1} \text{ in iz tega } \ln(P) = -\ln(M)$$

Nesmiselno? Na prvi pogled že, a preden se s sodbo prenaglimo, poglejmo postopek naprej. Definirajmo novo število P_n! Dobimo ga tako, da P množimo s številom r, ki je blizu 1. To število r naj bo tako, da bomo P_n lahko izrazili kot produkt potenc števil a_i ($i = 0 \ldots n$), katerih naravne logaritme poznamo.

Tako $P_n = a_0k^0\ a_1k^1 \ldots a_ik^i \ldots a_nu^n$

$P \ldots P_n * r^{-1}$

$$\ln(P) = \ln(P_n) - \ln(r)$$

in z upoštevanjem definicije P-ja

$$\ln(M) = \ln(r) - \ln(P_n)$$

Končno

$$\ln(M) = \ln(r) - (k_0\ln(a_0) + k_1\ln(a_1) + \ldots + k_i\ln(a_i) + \ldots + k_n\ln(a_n))$$

Z izračunom logaritma mantise torej mantiso množimo z naprej izbranimi števili a_i, tako da se produkt MP_n približuje 1. Če ob tem procesu seštevamo logaritme števil, s katerimi množimo M, dobimo, ko se dovolj približamo 1, $\ln(M)$, kot logaritem ostanka $\ln(r)$, minus izračuna vsota. Ostanek r je končni produkt MP_n.

Ker pa za števila, ki so blizu 1, velja $\ln(r) = r - 1$, zapišimo

$$\ln(M, \ldots r - 1 - (k_0\ln(a_0) + k_1\ln(a_1) + \ldots + k_i\ln(a_i) + \ldots + k_n\ln(a2n))$$

Edini problem, ki še ni rešen, je izbira števil a_i. Ta števila mora o biti takšna, da bomo vsako število med 1 in 10 lahko predstavili kot produkt ▣-jev, da bo ostanek r čim manjši. Hkrati mora biti n (število teh a_i) čim manjši, tako da ne tratimo prostora v romu.

V HP so izbrali le 5 števil, ki so oblike

$a_i = (1 + 10_i)^{-j}$ $j = 0 \ldots 4$

i	a_i	$\ln a_i$
0	1	0.6931
1	1.1	0.09531
2	1.01	0.009950
3	1.001	0.0009995
4	1.0001	0.000099995

Ker pa so vsa števila a_i večja od 1, kot je večji od 1 tudi M, bi se produkt MP_n le težko bližal 1. Zato definiramo

$A = M / 10$

Tako je

$0.1 \leq A < 1$

in s tem gre AP_n proti 1, vendar ne preseže 1. AP_n s tem lahko definiramo kot

$AP'_j = AP_{j-1}\ (1 + 10^{-j}\ K_j\ j = 0, 1, \ldots, 4$

$P_n = 1$ in k_j največje število, tako da $P_j < 1$.

AP_j dejansko dobimo tako, da AP_{j-1} množimo z $(1 + 10^{-j})$ k_j-krat. Vpeljimo novo oznako za te vmesne produkte:

$T_0 = A\ (1 + 10^{-0})^1$

$T_2 = A\ (1 + 10^{-0})^2$

$T_{k_0} = A\ (1 + 10^{-0})^{k0}$

$T_{k_0+1} = A\ (1 + 10^{-0})k_0\ (1 + 10^{-1})^1$

$T_m = A\ (1 + 10^{-0})^k0\ (1 + 10^{-1})^k1$

$(1 + 10^{-m})^k n = AP_n$

$m = k_0 + k_1 \ldots + K_n$

$T_{j+1} = T_j\ (1 + 10^{-j})$ za neki j

Pri tem je zaradi narave BCD procesorja računanje naslednjega T zelo enostavno. T_{j+1} rotiramo desno za trenutno vrednost in prište,emo rotirano vrednost originalnemu T_{j-1}. To psevdo množenja je zelo učinkovito in bistveno pospeši izvajanje algoritma.

Oglejmo si naslednji primer.

Izračunajmo ln (0.155). Število A = 0.155 moramo zaporedoma množiti s faktorji a_j, dokler se AP_n ne približa dovolj 1. Na začetku množimo A z $a_0 = 2$. Dobimo $T_1 = 0.31$, naslednje množenje za a_0 pa da rezultat 0.62. Tretje množenje z 2 bi dalo rezultat 1.24. To pa je več kot 1 in zato a_0 zamenjamo z $a_1 = 1.1$ K_0 je torej 2 in $AP_0 = 0.62$.

Prikažimo vse skupaj v tabeli

j	a_j	AP_j	K_j	T_j	$\ln(a_j)$
		0.55		0.155	
0	2		1	0.31	0.6931
0	2	0.62	2	0.62	0.6931
				*	prekoračitev
1	1.1		1	0.682	0.0953
1	1.1		2	0.7502	0.0953
1	1.1		3	0.82522	0.0953
1	1.1		4	0.9077	0.0953
1	1.1	0.9985	5	0.9985	0.0953
2	1.01	0.9985	0	*	prekoračitev
3	1.001	0.9995	1	0.9995	0.00099
4	1.0001	0.9996	1	0.9996	0.00009
$AP_4 = r = 0.9996$				$1.8638 = \Sigma \ln(a_j)$	

Z uporabo rezultatov iz tabele izračunamo rezultat

$\ln(0.155) = (0.9996 - 1) - 1.8638 = -1.8642$

Rezultat, ki smo ga dobili, je precej blizu natančnemu rezultatu na 10 mest   1.864330162

Precej blizu? Od Hewlett-Packarda vedar pričakujemo, da nam bo dal natančen rezultat. No, stvar ni tako tragična. Proces lahko nadaljujemo in se še bolj približamo 1, saj se 0.9996 in 1 razlikuje že na četrtem mestu. Še večja napaka pa je v tem, da za $\ln(a_j)$ nismo uporabili najbolj natančnih vrednosti. Če uporabimo bolj natančne logaritme (npr. $\ln(2) = 0.69314719$), dobimo kot končni rezultat število, ki se povsem ujema s pričakovanim.

Učinkovitost algoritma je predvsem v njegovi preprostosti. Vse, kar potrebujemo, so operacije rotacije in seštevanje ter test, ali število presega 1.

Poglejmo še ustrezen program v basicu.

```
   1 REM
   2 REM računanje naravnega logaritma
   3 REM
   4 REM M. Lokar november 1985
   5 REM
  10 DILM a(5)   DIM 1 (5)   REM faktorji razcepa in
logaritma
  20 INPUT "x = ";y   IF x < = 0 THEN GO TO 20
  30 GO SUB 2000   REM mantisa in eksponent
  40 FOR j = 1 TO 5   READ a (j)   NEXT j
  50 FOR j = 1 TO 5   READ 1 (j)   NEXT j
  55 READ 110
  60 REM = = = = = = = = = = = = = = = = = = =
  70 LET   = 0
  80 LET s    11
  90 LET r = a
 100 LET log = 0
 110 IF (a(j + 1) * r) > = 1) THEN GO TO 200
 120 LET r = r * a(j + 1)
 130 LET log = log + 1(j + 1)
 140 LET si = si + 1
 150 GO SUB 1000   REM izpis
 160 GO TO 110
 200 LET j = j + 1
 210 IF j < = 4 THEN GO TO 110
 220 REM = = = = = = = = = = = = = = = = = = =
 230 STOP
1000 REM = = = = = = = = izpis = = = = = = = = =
1010  F si = 12 THEN
          LET si = 2
          CLS
          PR NT    TAB 7  r  TAB 20  'ln(a)
1020 PRINT AT si, 0,( TAB 5 r TAB 18,(j + 1)
1030 PRINT  AT  16,0; "Približek ";(r  -  1)  -  log;
 + exp," * ln(10)=
1040 PRINT AT 17,8,"=";(r - 1) log + exp * 110
1050 PRINT AT 19,0;k0; "D - dalje"
1060 PAUSE 0
1070 RETURN
2000 REM = = = = = = mantisa in eksponent = = =
2010 LET exp = INT(LN(x)/110)
2020 LET m = x//10 ↑ exp
2030 LET a = m/10
2040 LET exp = exp + 1
2050 RETURN
3000 DATA 2, 1.1, 1.01, 1.001, 1.0001
4000 DATA 0.693147180560, 0.0953101798043,
          0.00995033085317, 0.000999500333084,
          0.0000999950003333
5000 DATA 2.30258509299   REM Handbook of mat
hematical
functions – M. Abramowitz I. Stegun
```

III. TRIGONOMETRIČNE FUNKCIJE: $\sin(\varphi)$, $\cos(\varphi)$, $\mathrm{tg}(\varphi)$, $\mathrm{ctg}(\varphi)$

Za izračun poljubne trigonometrične funkcije bomo uporabili isti algoritem, kar vsekakor pomeni bistven prihranek roma. V vsakem primeru najprej izračunamo $\mathrm{tg}(\varphi)$, nato pa po potrebi iz njega $\sin(\varphi)$ ali $\cos(\varphi)$ s formulama

$$\sin(\varphi) = \frac{+\ \mathrm{tg}\ \varphi}{\sqrt{\ +\ \mathrm{tg}^2(\varphi)}} \quad (1)$$

$$\cos(\varphi) = \frac{\pm\ \mathrm{ctg}(\varphi)}{\sqrt{1\ +\ \mathrm{ctg}^2(\varphi)}} \quad (2)$$

Za še krajši algoritem upoštevamo tudi dejstvo, da sta formuli (1) in (2) identični, če $\mathrm{tg}(\varphi)$ nadomestimo s $\mathrm{ctg}(\varphi)$. V primerih, ko dobimo kot φ v drugih kotnih enotah kot radianih, ga najprej pretvorimo v radiane. Ker so trigonometrične funkcije periodične s periodo 2π, pretvorimo poljuben kot v interval $(0,2\pi)$. Pretvorbo

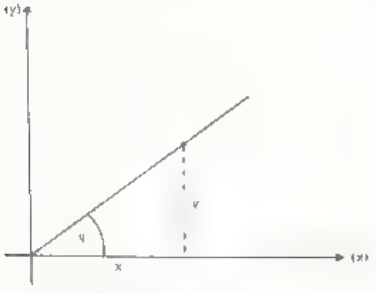
lahko naredimo na ta način, da odštevamo 2π od kota, dokler ne pridemo v pravi interval. Vendar bi bil tak postopek za velike kote silo neučinkovit. Zato rajši uporabimo naslednji algoritem

kot φ zapišemo v obliki $\varphi = a_n.a_{n-1}a_{n-2}\ldots a_1 \ast 10^n$
za k = n, n-1, ..., 0 **ponovi**
$y \leftarrow 2 \ast \pi \ast 10^k$
ponavljaj $\varphi \leftarrow \varphi - y$ **dokler** ni $\varphi < 0$
$\varphi \leftarrow \varphi + y$

Na ta način velike kot zelo hitro spravimo v pravi interval. Za negativne kote uporabimo enak postopek, kjer na koncu seveda dobimo kot med 0 in -2π. Zato bo koncu algoritma še enkrat prištejemo 2π. S tem algoritmom smo tako spravili kot na interval $(0, 2\pi]$ in od tod nas bodo zanimali le še ustrezni kot. Glavna ideja, ki nas pripelje do končnega algoritma, je naslednja. Če poznamo poljubno točko na poltraku iz izhodišča, ki oklepa z osjo x kot φ, znamo $\mathrm{tg}(\varphi)$ in $\mathrm{ctg}(\varphi)$ izračunati s srednješolskima formulama

$$\mathrm{tg}(\varphi) = \frac{y}{x} \text{ in } \mathrm{ctg}(\varphi) = \frac{x}{y} \qquad (3)$$

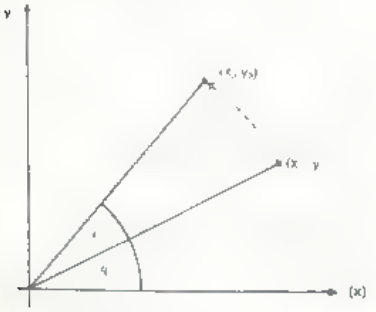
in odtod s formulama (1) in (2) tudi $\sin(\varphi)$ in $\cos(\varphi)$ (slika 1).



SKICA 1

Sevi da pa še ne vemo, kako naj pridelamo ustrezno točko (x, y) na poltraku, ki oklepa z osjo x kot φ. V ta namen zapišimo dobro znani formuli, s katerima zavrtimo točko v ravnini (slika 2)

$$x_2 = x_1 \ast \cos(\varphi_2) \quad y_1 \ast \sin(\varphi_2)$$
$$y_2 = y_1 \ast \cos(\varphi_2) \quad x_1 \ast \sin(\varphi_2) \qquad (4)$$



SKICA 2

Enačbi (4) delimo s $\cos(\varphi_2)$

$$x_2/\cos(\varphi_2) = x_1 - y_1 \ast \mathrm{tg}(\varphi_2) =: x_2'$$
$$y_2/\cos(\varphi_2) \quad y_1 + x_1 \ast \mathrm{tg}(\varphi_2) = y_2' \qquad (5)$$

Odtod preberemo:

$$y_2'/x_2' = y_2/x_2 = \mathrm{tg}(\varphi_1 + \varphi_2) \qquad (6)$$

Kaj smo dosegli? Tangens kota $(\varphi_1 + \varphi_2)$ lahko izračunamo z osnovnimi računskimi operacijami, če le poznamo $\mathrm{tg}(\varphi_2)$, x_2' in y_2'. To in seveda dejstvo, da lahko postopek večkrat ponovimo, uporabimo v našem algoritmu. Za izračun $\mathrm{tg}(\varphi_1 + \varphi_2)$ v (6) moramo izračunati x_2' in y_2', ki ju dobimo v formuli (5). Ker smo pri izbiri kota φ_2 še svobodni, ga izberimo tako, da bo izračun v (5) čim preprostejši. Zaradi desetiške aritmetike, ki jo omogoča BCD procesor, zahtevajmo, da je $\mathrm{tg}(\varphi_2)$ oblike 10^k. Množenje v (5) ni namreč tedaj nič drugega kot premik decimalne pike za k mest. Kot φ torej zapišimo v obliki

$$\varphi = a_0 \ast \mathrm{tg}^{-1}(1) + a_1 \ast \mathrm{tg}^{-1}(0.1) + a_2 \ast \mathrm{tg}^{-1}(0.01) + \ldots + r \qquad (7)$$

Pri tem je zapis tg^{-1} le krajši zapis funkcije arctg. Vse konstante $a_0, a_1, \ldots$ so manjše ali enake 10, tako da za vsako od njih potrebujemo en sam štiribitni zapis. Ustrezne približne kote zapišimo v radianih in stopinjah.

$\mathrm{tg}^{-1}(1)$	= 0.785398163	$\mathrm{tg}^{-1}(1)$	= 45
$\mathrm{tg}^{-1}(0.1)$	= 0.099668652	$\mathrm{tg}^{-1}(0.1)$	= 5.710593137
$\mathrm{tg}^{-1}(0.01)$	= 0.009999667	$\mathrm{tg}^{-1}(0.01)$	= 0.572938698
$\mathrm{tg}^{-1}(0.001)$	= 0.001000000	$\mathrm{tg}^{-1}(0.001)$	= 0.057295604

Ustrezni koti v radianih vsebujejo več zakonitosti v cifrah. Vsi ti koti so seveda stalno zapisani v romu. Večja zakonitost in s tem manjša poraba prostora dajeta prednost radianom pred stopinjami. Zato smo tako na začetku pretvorili kot v radiane. Razcep opravimo s preprostim algoritmom. Od kota odštevamo ustrezen kot, dokler ni kot negativen, potem pa mu še enkrat prištejemo isti kot. Ves postopek ponovimo pri manjšem kotu. Zapišimo ta algoritem za razcep kota (7)

```
za i = 0, 1, 2, ..., n   ponovi
    q_i ← 0
sub:                     ponavljaj

φ ← φ − tg^-1(10^-i)
ako je φ < 0, onda
        φ ← φ + tg^-1(10^-i)
        zapusti sub
do tod

q_i ← q_i + 1
do tod
```

Kakšen mora biti ostanek r pri razcepu (7), je odvisno od konkretne implementacije algoritma. V večini kalkulatorjev HP se napravi razcep do kota $\mathrm{tg}^{-1}(0.0001)$. Teda, je namreč ostanek že tako majhen, da ne vpliva niti na zadnjo decimalko v končnem izračunu. Da pa lahko začnemo ves postopek, moramo določiti še začetno točko. Ker je ostanek kota r zelo majhen, je če vzamemo $x = 1$, $\mathrm{tg}(r)$ pri bližno enak r, in vzamemo za začetno točko (1,r). Povzemimo

1. pretvori kot v ekvivalentnega na $(0, 2\pi]$
2. razbij kot v linearno kombinacijo (7)
3. izračunaj točko (x,y) s formulami (5), kot pravi točka 2
4. iz (x,y) izračunaj, kar potrebuješ, in rezultat izpiši.

Za konec navedimo še primer. Vzemimo $\pi = 2.78$. Razcep (7) je naslednji

$$\varphi = 3 \ast \mathrm{tg}^{-1}(1) + 4 \ast \mathrm{tg}(0.1) + 2 \ast \mathrm{tg}(0.01) + 5 \ast \mathrm{tg}(0.001) + 0.000131569$$

$\mathrm{tg}(\varphi_1) = 0.0001$	x_1	= 0.999989342
	y_1	= 0.005131558
$\mathrm{tg}(\varphi_2) = 0.001$	x_1	= 0.999786712
	y_2	= 0.025130831
$\mathrm{tg}(\varphi_3) = 0.01$	x_3	= 0.929947679
	y_3	= 0.419541033
$\mathrm{tg}(\varphi_4) = 1$	X	= 2.698977422
	Y	= 1.020813292

Iz točke (X, Y) takoj izračunamo katerokoli kotno funkcijo. Pripomnimo naj še, da so bili vsi izračuni v primeru narejeni s HP 41. Za boljše razumevanje napišimo program, ki simulira izračun funkcije cos. Iz članka je razvidno, da ni težko pripraviti programa tako, da izračunava vse trigonometrične funkcije, vendar je treba upoštevati še nekaj dodatnih robnih pogojev, ki bi samo zamegli bistvo. V konkretnem primeru smo pazili pri kotih, ki so večkratniki π, saj tedaj izračun (1) ni definiran. Take kote je bilo treba obdelati posebej.

```
1  REM
2  REM  izracun cos
3  REM S. Kravzar, november 1985
4  REM
5  REM a    koeficienti razcepa
6  REM q - kot, desetiških argumentov
7  REM
8  DIM a(5)  DIM q(5)
9  FOR j = 1 do 5
10 READ q(j)
11 NEXT j
12 INPUT  kot f =  fi
13 INPUT  stopnje ali rad ali(s/r)  a$
14 IF a$="s" or a$="S" THEN
   LET fi = fi*PI/180
   GO TO 16
15 IF a$<>"r" AND a$<>"R" THEN GO TO 13
16 LET fi = ABS (fi)  REM cos je soda funkcija
17 REM *** večkratniki kota PI ***
18 IF ABS (fi/PI)    INT (ABS (fi/PI)) < = 10e-7 THEN
   LET c   1
   GO TO 230
19 LET exp = INT (LN (fi) LN (10)
20 REM
21 REM      *** pretvorba na interval  0,  2*PI
   ***
22 REM
25 FOR j = exp TO 0l STEP   1
26       LET y = 2 * PI * 10 ↑ j
28       LET fi = fi    y
30       IF fi > = 0 THEN GO TO 28
32       LET fi    fi + y
34 NEXT j
35 LET pred = 1
36 IF fi > = PI THEN LET pred = −1
37 PRINT "kot na 0, 2*pi je:    fi, PRINT  PRINT
38 PRINT  koeficienti razbitja kota    PRINT
40 REM
41 REM·         *** razbitje kota ***
42 REM
50 FOR j = 1 TO 5
55       LET a(j) = 0
60       LET fi = fi − q(j)
65       IF fi < 0 THEN
             LET fi = fi + q(j)
             GO TO 80
70       LET a(j) = a(j) + 1
75       GO TO 60
80       PRINT a(j); " ",
90 NEXT j
100 REM
101 REM        *** izračun točke (x  y). ***
102 REM
110 LET px = 1
120 LET py = 0
130 FOR j = 0 TO 4
140      FOR k = 1 TO a(j+1)
150           LET tx = px − py/10 ↑ j
160           LET ty = py + px/10 ↑ j
165           LET px = tx  LET py = ty
170      NEXT k
180 NEXT j
200 REM
201 REM        *** izračun cos iz točke (x, y) ***
202 REM
210 LET c = pred * c   py
220 LET c = c , SQR (1 + c*c)
230 PRINT  PRINT  PRINT  cos(   fi1    =    c
240 END
1000 DATA  0.785398163      0.099668652
           0.009999667      0.001    0.0001
```

IV. OBRATNE TRIGONOMETRIČNE FUNKCIJE: arcsin(x), arccos(x), arctg(x)

Ideja za izračun obratnih trigonometričnih funkcij je podobna kot za izračun trigonometričnih. Razlika je le v tem, da točko vrtimo v negativni smeri. Tudi tu bomo vedno izračunali le arctg(x). Če hočemo izračunati arcsin(x), najprej izračunamo izraz $x/\sqrt{1-x^2}$, saj velja zveza

$$\arcsin(x) = \mathrm{arctg}\left(\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}\right).$$

Če želimo izračunati arccos(x), izračunamo najprej arcsin(x), nato pa ga izračunamo iz formule

$$\arccos(x) = \Pi/2 \quad \arcsin(x)$$

Za začetno točko postavimo (1, tg(φ)) in jo nato vrtimo v negativni smeri s formulama

$$x_2 = x_1 + y_1 \ast \mathrm{tg}(\varphi)$$
$$y_2 = y_1 + x_1 \ast \mathrm{tg}(\varphi)$$

Pri določenem kotu to delamo toliko časa, dokler ne dobimo negativnega kota, tedaj pa ga prištejemo enkrat nazaj. Vse skupaj ponavljamo, dokler ni preostali kot dovolj majhen. Na koncu moramo samo še sešteti vse te kote.

LITERATURA

(1) Milton Abramowitz & Irene A. Segun, Handbook Of Mathematical Functions, Dover Publication, INC. New York, 1964
(2) William E. Egbert, Personal Calculator Algorithms I Square Roots, HP Journal, May 1977
(3) William E. Egbert, Personal Calculator Algorithms II Trigonometric Function, HP Journal, June 1977
(4) William E. Egbert, Personal Calculator Algorithms III Inverse Trigonometric Fuctions, HP Journal, 1977
(5) William E. Egbert, Personal Calculator Algorithms V Logarithmic Functions, HP Journal, April 1977

Programiranje za popolne začetnike

DUŠKO SAVIĆ

Od kakovosti računalniških programov je odvisno marsikaj v vsakdanjem življenju. bančno poslovanje, plače in pokojnine, promet, gradbeniški projekti Softverski trg še zdaleč ni zasičen, nasprotno, povpraševanje po novih programih (in programerjih) nenehno raste

Spomnimo se začetka, tistih časov, ko računalniške industrije sploh še ni bilo. Takrat so mislili, da bo en sam računalnik dovolj za vso Veliko Britanijo! Prvi programi so bili skrajno preprosti, vnašali so jih s spajkalnikom in z izvijačem, pri pisanju pa ni bilo treba paziti samo na natančne rezultate, ampak tudi na to, da program ne bi uničil računalnika. Inženirji in matematiki, ki so sestavljali računalnike, so bili hkrati prvi programerji. Njihova glavna naloga je bilo izdelovanje kolikor tolikо zanesljivih strojev, samemu programiranju pa niso pripisovali nikakršnega pomena. Ko je bila strojna oprema dovolj dognana in se je pocenila, je postalo programiranje poseben poklic. Že sredi šestdesetih let so ga v ZDA poučevali kot predmet

Takrat je nastal problem zaradi izobraževanja kadrov. Kaj predavati prihodnjim poklicnim programerjem? Prvi tečaji programiranja so se omejili na strojni jezik računalnika (navadno tistega, ki ga je imel organizator tečaja) in pozneje na kakšen višji programski jezik, v industriji najpogosteje fortran in cobol, na univerzah pa algol. Programiranje so enačili s poznavanjem programskega jezika. Algoritmi, s katerimi na začetniških tečajih ilustrirajo sintakso kateregakoli jezika, ne morejo biti obširni in prav tako ne kažejo stvarnih problemov, ki terjajo programe z nekaj tisoč ukazi. Zgledi v učbenikih so se v glavnem skrčili na dobro definirane matematične probleme, npr. reševanje enačb, seštevanje matrik, sortiranje nizov in podobno, to je ustvarilo pri tečajnikih vtis, da je programiranje prava malenkost. Najhujše pri vsem je, da faze reševanja problemov v takih nalogicah sploh ni. Zato so programe vedno kodirali neposredno v programski jezik. Tečajniki so se navadili, da so začeli takoj pisati ukaze programskega jezika, namesto da bi reševali problem – to pa je zelo nevarno

Logična posledica takega pojmovanja programiranja je bila, da so merili programerjeve sposobnosti po številu ukazov, ki jih je lahko zapisal v časovni enoti. Taka praksa je prevladovala tja do konca šestdesetih let. Takrat je postalo jasno, da z »linearnim« prijemom ni mogoče zagotoviti pisanja programov, ki bodo brez logičnih napak, ki se bodo dali pozneje spreminjati («vzdrževati», kot se strokovno reče), ki bodo delali zanesljivo itd. Tako je bilo v šestdesetih letih v računalniško najbolj razvitih državah, kot so ZDA in Velika Britanija, in tako še zdaj izobražujejo programerje pri nas. Namesto dokazovanja je dovolj odšti na enega od hrupno programiranih tečajev programiranja v različnih klubih ali si ogledati načrt za poučevanje programiranja na srednjih šolah

Hkrati je bilo v svetu čedalje več ljudi, ki so prišli do osnovnih in največkrat pomanjkljivih spoznanj o računalnikih mimo šolskega sistema, predvsem na kratkih tečajih, ki so jih organizirali prodajalci računalnikov za svoje kupce. V sedemdesetih letih se je s programiranjem preživljalo že približno milijon ljudi. O kakovosti programov, ki so jih napisali takšni priučeni programerji, pričajo naslovi v slogu »Računalniška napaka je ubila človeka«, »Računalnik zahteva vplačilo 0 dolarjev« in podobne novice, ki jih odtlej precej redno beremo v dnevnikih

Softverska kriza

Oktobra 1968 so na konferenci pod pokroviteljstvom znanstvenega odbora NATO v Garmisch-Partenkirchnu (ZR Nemčija) javno razglasili softversko krizo. Na tem sestanku je večina navzočih (ki so bili vsi na zelo visokih položajih v svojih organizacijah) uradno potrdila, da poklicni programerji **ne znajo programirati.** Že to priznanje je bilo orjaški korak naprej. Seveda se je postavila vrsta vprašanj. Kako naj dela in kaj vse mora vedeti zares dober poklicni programer, da bi mogel pisati kvalitetne programe? Izkazalo se je, da lahko dosežejo napredek pri programiranju edino s tem, da spremenijo navade vsakega programerja. Še več, zaželeno je, da se loti programer pisanja **vsakega** novega programa enako. To olajša branje programov, programerjev tok misli pa loči od specifičnih znanj, ki so potrebna, da se konkreten problem reši z uporabo računalnika. Vse tisto, s čimer lahko programer poveča svojo produktivnost, je dobilo ime »metodologija programiranja«

Odtlej so se »filozofi programiranja« posvetili uspešnemu pisanju programov. Odkrili so ustrezne metode programiranja, ki lahko zvečajo usposobljenost povprečnega programerja. V dolgotrajnih razpravah se je kristaliziralo tako imenovano strukturirano programiranja, ki se je v danem trenutku izkazalo za najboljšo metodologijo. Prav tako so pogosto omenjali izraz »razvijanje programov od zgoraj navzdol«, po angleško »top-down program development«. Danes se oba izraza uporabljata kot sinonima (čeprav je med njunima pomenoma nekaj bistvenih razlik). Uvajanje programiranja »od zgoraj navzdol« je spremljala prava majhna revolucija v vsem programerskem svetu. To metodo so splošno sprejeli šele pred kakšnimi desetimi leti, tik pred nastankom mikroračunalnikov

Vzporedno z razumevanjem kakšna je resnična narava programerskega dela, se je v sedemdesetih letih še bolj demokratiziral dostop do računalnikov. Posebno se je razvila uporaba računalnikov z dodeljevanjem časa (time-sharing systems), ta je omogočila interaktivno razvijanje in preskušanje programov

V tem času so se rodile tudi številne druge ideje o kar najboljši organizaciji programerskih ekip, dokazovanju programov, interaktivnem testiranju itd., toda pri tem se ne moremo zadrževati. Zamisli so ostale na ravni lepih eksperimentov ali pa zahtevajo od programerja visoko matematično kulturo, tako da nas tu ne zanimajo

Na videz protislovno, vendar po vseh zakonitostih se je znašlo strukturirano programiranje pred novimi zahtevami prav takrat, ko so ga končno sprejeli kot edino možnost za pisanje profesionalnih programov. Nastali so mikroračunalniki in krog možnih aktivnih uporabnikov se je spet dramatično razširil tokrat na desetine milijonov. V bližnji prihodnosti se bo ta številka povzpela na stotine milijonov. Računalnike lahko uporabljajo in programirajo široke množice, ker so se silovito pocenili

Mikroračunalniška konjunktura

V zadnjih desetih letih so postavili računalniško industrijo na glavo. Število računalnikov je zraslo z nekaj deset tisoč v velikih firmah na 10–20 milijonov razpršenih po domovih oziroma majhnih in srednjih podjetjih na vsem svetu. Leta 1983 so imeli v ZDA računalnikov za skupaj 165, na Japonskem za 423 in v ZR Nemčiji za 29 milijard mark. Recimo, da se vsaj 100 milijonov ljudi doma ali na delovnem mestu vsak dan sreča z računalnikom. Veliko večino računalnikov uporabljajo skupaj s kakšnim komercialnim programom: okoli 40 odstotkov vseh lastnikov si z njimi pomaga pri obdelavi besedil, računalnike imajo za nekakšne pisalne stroje na višji ravni. Strokovnjaki menijo, da zares piše nove računalniške programe samo en odstotek vseh uporabnikov, po grobem računu okoli milijon ljudi. Če bi vsak od teh aktivnih programerjev napisal en sam (dober) program na leto, bi nam bilo na voljo že na stotisoče kvalitetnih programov za vse mogoče računalnike in za vsakršno rabo

Kot vsi vemo, je resnica bistveno drugačna. Najbogatejšo programsko knjižnico na svetu premore računalnik apple II s približno 17.000 naslovi, sledi mu operacijski sistem CP/M z 10.000–12.000 programi, ki so že všteti v omenjenih 17.000 za apple II. Tudi za računalnike, združljive z IBM, je velikanska izbira, gotovo pa teh programov ni na stotisoče. Čeprav so naši računi le približni (večina poslovnih uporabnikov potrebuje enake programe), dobimo vtis, da bi bilo moč računalnike še bolj izkoristiti

Stanje se ne bo moglo bistveno spremeniti, če se ne bo naučil programirati vsak možni uporabnik. In novi programi so v resnici potrebni, ocenjujejo, da jih samo v izobraževa-

nju na srednji stopnji v Združenih državah primanjkuje okoli 50.000. Podjetja, specializirana za pisanje računalniških programov, fizično ne bodo mogla nikoli spraviti skupaj tolikšne količine smiselnih ukazov. Rešitev je torej v tem, da se poveča število nepoklicnih programerjev. To pa povzroča nove probleme.

Zgodovina pove: ker se je število programerjev povečalo z nekaj deset na milijon, je nastala prva softverska kriza, ki smo jo omenili na začetku. To so prebrodili s strukturiranim programiranjem, ki zahteva, da postanejo vsi programerji nekakšni praktični matematiki. Vztraja torej pri večji specialistični usposobljenosti. Za množico 100 milijonov programerjev, ki jo sestavljajo vsi mogoči profili izobraženih in celo neizobraženih uporabnikov, je kaj takega nemogoče. Mar naj se povprečna gospodinja uči teorije odločitev, da bi mogla napisati program v kakšnem programskem jeziku? Odgovor je seveda ne. Naša gospodinja potrebuje recept za pisanje programov, ta pa naj bi imel naslednje idealne lastnosti:

1. Zlahka se ga naučimo.
2. Zlahka ga uporabljamo.
3. Pravilno opisuje procese.
4. Daje zanesljive rezultate.
5. Z njim zlahka spreminjamo programe.

Sčasoma je nastalo več metodologij programiranja. Naj omenimo Warnier-Orrovo metodologijo, Jacksonovo strukturirano programiranje, modularno programiranje, metodo sistemskih analitikov, dokazovanje korektnosti programov, različne metodologije za ocenjevanje kvalitete programov (softverska fizika, softverska metrika), generatorje programov, jezike za oblikovanje programov (angl. program design languages) .. Vsaka od teh metodologij ponuja sistemske prijeme za ustvarjanje zanesljivih, uporabnih, čitljivih, skratka, odličnih programov, ki »prime-jo« pri prvem poskusu.

Tu bomo razložili tiste metodologije, ki od programerja ne zahtevajo formalnega matematičnega znanja. Zgornjih pet zahtev še najbolj izpolnjuje Warnier-Orrova metoda. Zato jo bomo predstavili najprej, potem pa jo bomo primerjali z nekaterimi drugimi.

Warnier-Orrova metodologija

Metodo je izumil Parižan Jean-Dominique Warnier že sredi šestdesetih let, toda širši programerski javnosti ni bila znana, dokler ni v angleščini izšla Warnierova knjiga Logical Constructions of Programs (Van Nostrand Reinhold Co. New York, 1976). V prevodu je postalo delo dosegljivo velikemu številu programerjev z anglosaškega govornega območja in ni bilo treba dolgo čakati na to, da so osnovno zamisel še zboljšali. Pri tem se je najbolj izkazal Ken Orr s knjigo Structured Systems Development (Yourdon Press New York, 1977), tako da se metodologija imenuje tudi po njem.

Preden začnemo razlagati Warnier-Orrovo metodologijo programiranja, moramo poudariti, komu je namenjena. Mnogim samoukim in priučenim programerjem je tuja sama misel na predpisan standard, ki bi ga morali upoštevati pri pisanju programov. Programiranje doživljajo kot nedotakljivo ustvarjalno dejanje. Že ob omembi, da se je treba te »umetnosti« lotiti formalno, začutijo odpor, najpogosteje z izgovorom, da programiranje ni tlaka, ampak zabava. Proti temu iracionalnemu dojemanju programiranja ne moremo postaviti nobenega argumenta v slogu: »S takšno in takšno metodologijo boš končal program dva dni prej.« Najboljši argument v prid sistematskemu načrtovanju je čas, ki mine med pisanjem in predelovanjem programa. Program, narejen v dveh dneh in dveh nočeh, se zdi čez šest mesecev podoben elektronskim hieroglifom že samemu avtorju, da ne omenjamo kakšnega drugega bralca tega izdelka.

Programiranje namreč moremo in moramo jemati kot sposobnost za komuniciranje, in to na najmanj dveh ravneh – komuniciranje z drugimi ljudmi (ki berejo tekst programa) in komuniciranje z uporabniki (to se po definiciji razvija v pogovoru med računalnikom in človekom). Sam program postane tu sredstvo za izmenjavo idej in informacij med programerji in drugimi uporabniki, h katerim sodijo ljudje in stroji (ne obvezno računalnik, ampak na primer robot). Prvi tip komunikacije zahteva od programerja, da piše čitljivo program napišemo samo enkrat in ga beremo vedno znova. Uspešnost metodologije je treba meriti predvsem po čitljivosti končanega programa in spremne dokumentacije.

Za programiranje samo zase, kot umetnost zaradi umetnosti, metodologija niti ni nujna. Metodologijo uporabljajo tisti, ki želijo podaljšati ustvarjalni (beri: zabavni) del programiranja in skrajšati rutinski del.

Vsak programer ima lasten slog: izbira in kombinira ukaze, daje svoja imena spremenljivkam in podprogramom. Nekatere točke so pa skupne vsem. Izbira konkretnih ukazov je lahko različna, vendar je vsega nekaj metod za reševanje nalog. Programiranje je vedno samo etapa v reševanju kakšnega večjega problema. Vsaka dobra metodologija mora upoštevati tudi to. Zato poznamo v ustvarjanju programov dve strogo ločeni fazi.

Oblikovanje in izpisovanje programov

Si lahko predstavljate gradbenika, ki bi se spravil delat petnadstropno blagovnico brez kakršnegakoli načrta? Ali inženirja elektronike, ki bi sestavljal televizor brez vsake sheme vezij? Gospodinjo, ki bi šla na trg, ne da bi že naprej vedela, kaj naj kupi? V vsakdanjem življenju načrtujemo svoje dejavnosti. Zakaj na, bi bilo tako resno delo, kot je programiranje, izjema? Niti enega programa ne bi smeli napisati brez pripravljenega shematičnega načrta. Fazo, ko si zamišljamo sestavne dele programa, imenujemo oblikovanje (design), samo pisanje programskih ukazov (kodiranje) bi moralo biti enostavno prevajanje našega shematičnega načrta v jezik, ki ga računalnik razume.

Množice

Za oblikovanje programa je potrebna notacija. Warnier-Orrova metodologija uporablja kar najbolj splošno, tisto iz teorije množic. Množic se danes učijo v prvem razredu osnovne šole, odkoder vemo, da jih označujemo z zavitimi oklepajema. Za računalniške programe bomo nekoliko spremenili definicijo: znan naj bo tudi vrstni red elementov

COMPUTER

SEEMÜLLER GMBH MÜNCHEN
Schillerstrasse 18,
samo tri minute od avtobusne in železniške postaje

PONUJA PO NOVIH CENAH

SINCLAIR ZX 81	DM	86,50
SINCLAIR SPECTRUM 48 K + 8 progr. kaset	DM	245,60
SINCLAIR SPECTRUM 48 K plus	DM	349,00
SINCLAIR QL 16-bitni, angleška verzija	DM	723,00
SINCLAIR PRINTER GP 50 S	DM	305,00
SINCLAIR SHARP RECORDER (kasetofon)	DM	113,00
COMMODORE PC 128	DM	875,00
COMMODORE PC 128 D	DM	1662,00
COMMODORE VC 64	DM	448,00
COMMODORE VC 1531 kasetofon	DM	74,56
COMMODORE VC 1541 – disk. enota	DM	463,00
COMMANDER RECORDER VC 64	DM	42,10
COMMODORE MPS 801 tiskalnik	DM	261,40
COMMODORE MPS 803 tiskalnik	DM	349,00
COMMODORE PC 10 računalnik	DM	4000,00
COMMODORE PC 20 računalnik	DM	6500,00
COMMODORE VC 1702, barvni monitor	DM	700,00
COMMODORE VC 1902 barvni monitor	DM	963,00
COMMODORE EASY SCRIPT TEXTPROCESSOR	DM	34,20
COMMODORE SIMONS BASIC PROGR.	DM	51,80
SCHNEIDER CPC 464 z zelenim monitorjem	DM	700,00
SCHNEIDER CPC 464 z barvnim monitorjem	DM	1138,00
SCHNEIDER CPC 664 z zelenim monitorjem	DM	1126,00
SCHNEIDER CPC 664 z barvnim monitorjem	DM	1565,00
SCHNEIDER CPC 128 z zelenim monitorjem	DM	1400,00
SCHNEIDER CPC 128 z barvnim monitorjem	DM	1840,00
SCHNEIDER Joyce računalnik	DM	2180,00
SCHNEIDER NLQ tiskalnik 464/664	DM	700,00
SCHNEIDER FLOPPY CPC 464/664	DM	700,00
ATARI ST 520 računalnik, angleška izvedba	DM	2191,00
ATARI ST 520, računalnik, nemška izvedba	DM	2279,00
STAR SG 10, tiskalnik	DM	876,00
EPSON RX 80, tiskalnik	DM	732,00
EPSON FX 80 + tiskalnik	DM	1165,00
EPSON FX 100 + tiskalnik	DM	1575,00
DISKETE 5,25 10 ST SS/DD	DM	22,80
DISKETE 5,25 10 ST DS/DD	DM	28,10
QUICK SHOT I joystick	DM	17,55
QUICK SHOT II joystick	DM	22,80
QUICK SHOT IV joystick	DM	30,70
QUICK SHOT V joystick	DM	25,45
QUICK SHOT VII joystick	DM	24,60
QUICK SHOT IX joystick	DM	43,00

Velika izbira žepnih računalnikov znamke SHARP – TEXAS – CASIO – HP itd.
Za majhne pošiljke po pošti vplačajte še 29,00 DM za bančne in poštne stroške
Nakazilo: BAYERISCHE VEREINSBANK MÜNCHEN račun 608 780 SEEMÜLLER GmbH MÜNCHEN, Schillerstrasse 18, D-8000 München, tel. 99 49 89-59 42 81

COMPUTER

množice, množica mora biti torej urejena. Takšno vidimo na sliki 1.

DNEVI V TEDNU	PONEDELJEK TOREK SREDA ČETRTEK PETEK SOBOTA NEDELJA	DELOVNI DNEVI	PONEDELJEK TOREK SREDA ČETRTEK PETEK

Slika 1. Označevanje množic in podmnožic

Opazili smo, da je na levi strani množice njeno ime, sama množica pa je med zavitima oklepajema. Slika prav tako kaže podmnožico množice dni v tednu, označeno z imenom DELOVNI DNEVI. Seveda ima lahko vsaka množica veliko število podmnožic.

Program

Program je skupina ukazov, ki jih kdo (ali kaj) izvaja. Tu se učimo pisati računalniške programe, v resničnem življenju pa se srečujemo tudi s številnimi drugimi. V šolah poteka pouk po programu, ki ga predpišejo ustrezne prosvetne oblasti, recimo jim kar »programerji«. Med programom in načrtom dela je velika razlika. Z načrtom pripravljajo strategijo, torej splošno metodo za rešitev problema. »Česa se morajo naučiti učenci v sedmem razredu«, medtem ko program naravnost predpisuje, kaj je »druga metodična enota v mesecu novembru«, in okvirno celo navaja datum, ko mora biti kakšna metodična enota izpeljana. Lahko bi rekli, da je učni program eden od načinov za uresničitev učnega načrta. Načrt je strategija za rešitev problema, program pa je taktika, kaj, kdaj in kako.

Ukaže v programu je treba izvesti po določenem zaporedju. Zato ga zlahka pr kažemo z notacijo množic. Na sliki 2 je »program« kako kupiti kruh.

NAKUP KRUHA	VZEMI DENAR VZEMI TORBO OBLECI SE POJDI SKOZ VRATA ZAKLENI VRATA HODI DO TRGOVINE STOPI V TRGOVINO NAROČI KRUH VZEMI KRUH PLAČAJ GA STOPI IZ TRGOVINE

Slika 2. Program za nakup kruha

Kot opazimo, manjka desni zaviti oklepaj, pri programih ga bomo vedno izpustili.

Z notacijo množic lahko opišemo vsak proces, tako da ga razstavimo na začetek, sredino in konec. Slika 3 kaže to razdelitev kot Warnier-Orrov diagram najbolj splošne možne oblike.

PROCES	ZAČETEK PROCESA SREDINA PROCESA KONEC PROCESA

Slika 3. Splošna oblika Warnier-Orrovega diagrama

Ta metodologija nam koristi pri pisanju kakršnihkoli programov. Vsakega od treh osnovnih procesov lahko prav tako predstavimo s tremi podobnimi podprocesi (sl. 4).

PROCES	ZAČETEK PROCESA SREDINA PROCESA KONEC PROCESA ZAČETEK SREDINA KONEC ZAČETEK SREDINA KOEC ZAČETEK SREDINA KONEC

Slika 4. Precizirnje procesa

Po drugi strani vemo, da je mogoče opisat vsak program kot kombinacijo vrste preprostih ukazov, ponovitev in izbir. Poglejmo, kako se te tri osnovne programskee sestavine opisujejo z Warnier-Orrovimi diagrami. Vrsto ukazov smo spoznali že na sliki 2, zato pojdimo naprej.

Ponovitve

Naredimo diagram za branje knjige (slika 5)! Vsaki strani knjige ustreza natančno ena

1. ODPREMO STRAN 1
2. PREBEREMO STRAN 1
3. OBRNEMO LIST
4. PREBEREMO STRAN 2
5. PREBEREMO STRAN 3
6. OBRNEMO LIST
7. PREBEREMO STRAN 4
8. PREBEREMO STRAN 5
9. OBRNEMO LIST
10. PREBEREMO STRAN 6
11. PREBEREMO STRAN 7
12. OBRNEMO LIST
13. ..

Slika 5. Branje knjige – prva verzija

vrstica v Warnier-Orrovem diagramu. Takoj je jasno, da takšen diagram ni kdove kako smotrn, saj se ena sama operacija velikokrat ponavlja. Enostavneje je, če samo označimo vrsto operacije in število ponovitev. Ustrezen Warnier-Orrov diagram kaže slika 6.

Števili v okroglih oklepajih »1, s« pod imenom procesa »za vsako stran« pomenita, da se mora ta postopek ponoviti najmanj enkrat.

KAKO BRATI KNJIGO	ZAČETEK BRANJA	ODPRI PRVO STRAN PREBERI PRVO STRAN ODTNI LIST
	ZA VSAKO STRAN (1, s)	PREBERI LEVO STRAN PREBERI DESNO STRAN OBRNI LIST
	KONEC BRANJA	ZAPRI KNJIGO DAJ JO NA POLICO

Slika 6. Warnier-Orrov diagram branja knjige

lahko se pa s-krat. Natančno število strani v knjigi ni znano naprej, s tem pa dejansko dosežemo splošen opis, kaj je proces »branja knjige«. Branje vsake nove knjige lahko opišemo že s tem, da spremenimo spremenljivko »s«. Zapis »1, s« torej uporabljamo za procese, pri katerih še ne poznamo natančnega števila ponovitev. Seveda so te v nekaterih procesih vedno enake: dnevi v tednu, meseci v letu... Zanje uporabljamo zapis na sliki 7.

LETO	MESEC (12)

Slika 7. Število mesecev v letu

Število mesecev v letu »(12)« je nespremenljivo.

Izbira

V skoraj vsakem procesu so dela, ki se lahko dogajajo neodvisno drugo od drugega. Pri opisu procesa jih moramo predvideti. V pogovornem jeziku označujemo take vzporedne pojave z veznikom »ali«. Če rečete »v žepu imam moder ali zelen kemijski svinčnik«, ste uporabili besedo »ali« v pomenu »moder svinčnik, zelen svinčnik ali oba«. Temu se pravi v programiranju »inkluzivni ali« (dovoljene so vse tri možnosti). Če vas bo kdo v banki prosil za svinčnik in vam bo vzel oba, pa se boste po vsej verjetnosti ujezili, saj ste mislili »moder ali zelen svinčnik – ne oba hkrati«. To je tako imenovani »ekskluzivni ali«, ki se izjemno veliko uporablja v programiranju in je v Warnier-Orrovem diagramu prikazan kot »plus v krožcu« (Slika 8).

POSOJANJE SVINČNIKA	MODER (0, 1)	
	ZELEN (0, 1)	

Slika 8. Ekskluzivni ali

Pod možnostjo »samo moder svinčnik« in »samo zelen svinčnik« piše 0,1. To je znamenje, da se ne more podproces izvesti nikoli ali pa se lahko izvede samo enkrat, odvisno od izpolnitve kakšnega pogoja.

Še pogostejša uporaba izbire v programiranju je komplementirani pogoj na sliki 9. Tu vidimo del procesa »izplačilo mesečnega osebnega dohodka«.

IZPLAČILO MES. OD	PRVI V MESECU	IZPLAČAJ OD
	PRVI V MESECU	NE IZPLAČAJ OD

Slika 9. Komplementarni pogoji

Črta nad »1 v mesecu« pomeni zanikanje vsi datumi v mesecu razen prvega. Komplementarni pogoj je v programiranju zelo pogost, ker se z njim opisujejo vse možnosti v kakšnem položaju. Med tremi ali več možnostmi izbiramo z ekskluzivnim ali. Tak primer je na sliki 10, ki kaže dijakov delovni dan. Za vsak primer smo dodali možnost »nedelovni dan«.

S tem je opis notacije v Warnier-Orrovih diagramih končan. Dokazali smo, da je mogoče predstaviti vsak program z vrsto ukazov, ponovitev in izbir. Zdaj pa si bomo ogledali, kako lahko po Warnier-Orrovi metodologiji načrtujemo program neodvisno od računalnikov, programskih jezikov in drugih fizičnih podrobnosti.

DOMAČA NALOGA	
PONEDELJEK	UČENJE FIZIKE
TOREK	UČENJE MATEMATIKE
SREDA	UČENJE FIZIKE
ČETRTEK	UČENJE GEOGRAFIJE
PETEK	UČENJE STROJ. JEZIKA
NEDEL. DAN	IGRANJE Z RAČ

Slika 10. Večkratni ekskluzivni ali (ukaz CASE)

Oblikovanje procesov

Kako je treba povezovati tri osnovne programske strukture v večje procese, te pa v korektne računalniške programe? Odgovor na to vprašanje je pravzaravbistvo Warnier-Orrove metodologije: procese je treba načrtovati **od zadaj.** Vsak oblikovalec ali projektant mora začeti pri viziji končnega izdelka. Arhitekt si najprej predstavlja zgrajeno hišo, jo nariše in priloži ustrezno dokumentacijo. Po tej ustvarjalni fazi stopi na prizorišče inženir gradbeništva, ki načrtuje stabilne zgradbe, temelje itd. Šele ko je ves projekt gotov, se je mogoče lotiti zidave. Z oblikovanjem programa »od zadaj« je prav tako: vizijo končanega programa analiziramo in razbijemo na obvladljive celote. Ko je vsak del pod nadzorstvom, lahko začne programer graditi program, toda tokrat »od spredaj«, torej od začetka do konca. Programer je arhitekt gradbenik in fizični delavec v eni osebi. To je najbrž najpomembnejši razlog, zakaj je računalniško programiranje tako priljubljeno.

Kot smo že povedali, so v praksi poučevali programiranje izključno kot konstruiranje programov, faze načrtovanja (oblikovanja) programov pa niso bile. To je tako, kot če bi dali skupini gradbenih delavcev ves potreben material, potem pa bi pričakovali, da bodo sami zasnovali projektirali in zgradili petnadstropnico. Verjetno bi kakšnega delavca med gradnjo doletela nesreča, zgrajena stavba pa najbrž tudi ne bi bila najbolj varna za ljudi v njej. Softver je res »mehak« in »neviden«, vendar to ne pomeni, da je slab program manj nevaren kot hiša pod nezanesljivim gradbenim odrom!

Opišimo proces, »kako narediti torto«. Oblikovanje tega in vseh drugih procesov se začne z risanjem velikega zavitega oklepaja, ki mu damo ustrezno ime. Takoj odgovorimo na ključno vprašanje: ka, hočemo imeti po koncu procesa. Ker tu razlagamo uporabo Warnier-Orrove metodologije za opisovanje procesov, je odgovor preprost: radi bi dobili Warnier-Orrov diagram procesa, »kako narediti torto«. Vsak proces ima začetek, sredino in konec. To splošno urejanje problema vidimo na sliki 11.

KAKO PRIPRAVITI TORTO	
	ZAČETEK PRIPRAVLJANJA TORTE
	PRIPRAVLJANJE TORTE
	KONEC PRIPRAVLJANJA TORTE

Slika 11. Splošni diagram za pripravljanje torte

Začetek, sredino in konec procesa seciramo. Kako začnemo pripravljati torto? Vzamemo pekač, v katerem se bo pekla, in ga očistimo, pečico vključimo na ustrezno temperaturo itd. Kako nehamo pripravljat torto? Damo jo v hladilnik, da se ohladi, pomijemo vso uporabljeno posodo, postavimo torto pred goste itd. Tako smo uredili začetek in konec. Ostane nam še sredina, t. j. mešanje odmerjenja in podobno. Ta del procesa prav tako izstavimo na »pripravljanje testa«, sredino in konec. Ko izpolnimo te podprocese, dobimo nekaj podobnega sliki 12.

Z Warnier-Orrovimi diagrami lahko razdelimo vsak algoritemski proces na podprocese. Diagrami ne le kažejo, kaj je treba narediti, ampak odgovarjajo na štiri osnovna vprašanja: zakaj, kaj, kako in kdaj. Ta so na sliki 15.

Pogled z leve na desno nam pove, »kaj« proces dela in »kako« to gre, če gledamo na

KAKO PRIPRAVITI TORTO	ZAČETEK	POIŠČI PEKAČ POIŠČI POSODO OČISTI JU VKLJUČI PEČICO		
	PRIPRAVA TESTA	ZAČETEK		ZMEŠAJ BELJAKE DODAJ SLADKOR DODAJ RUMENJAKE DODAJ MOKO IN OREHE
		PEKA		NAMAŽI PEKAČ POSUJ PEKAČ Z MOKO DAJ PEKAČ V PEČICO ČAKAJ, DA SE SPEČE VZEMI IZ PEČICE
		KONEC		IZKLJUČI PEČICO POČAKAJ, DA SE MASA OHLADI VZEMI MASO IZ PEKAČA
	KONEC	PRIPRAVI NADEV NADEVAJ TORTO DAJ JO V HLADILNIK POLIŽI PONEV POMIJ VSO POSODO		

Slika 12. Warnier-Orrov diagram pripravljanja torte

Tako je mogoče razstaviti vsak proces, npr. »zamenjavo kolesa na avtu« (slika 13) »pranje perila« (slika 14).

levo, vidimo, »zakaj« se podproces izvaja, gledano od zgoraj spoznamo, »kdaj« se podprogram izvaja. Tako pregledna ponazoritev

KAKO ZAMENJATI KOLO NA AVTU	ZAČETEK	ZATEGNI ROČNO ZAVORO ODPRI PRTLJAŽNIK VZEMI DVIGALO VZEMI REZERVNO KOLO SNEMI ZAŠČITNI POKROV Z DVIGALOM DVIGNI AVTO
	MENJAVA GUME	ODVIJ VIJAKE ZA PRITRDITEV KOLESA SNEMI KOLO PODSTAVI REZERVNO KOLO PRIVIJ VIJAKE
	KONEC	SPUSTI AVTO Z DVIGALA NATAKNI ZAŠČITNI POKROV DAJ KOLO IN DVIGALO V PRTLJAŽNIK OTRI SI POT S ČELA

slika 13. Primer Warnier-Orrovega diagrama

PRANJE PERILA	ZAČETEK	POBERI UMAZANO PERILO	
	OPERI PERILO (1,1)	PRANJE	NAPOLNI PRALNI STROJ VRZII NOTER PRALNI PRAŠEK VKLJUČI STROJ POČAKAJ, DA SE STROJ USTAVI
		SUŠENJE	VZEMI PERILO IZ STROJA RAZPROSTRI GA, DA SE BO OSUŠILO POČAKAJ, DA SE POSUŠI
	KONEC	ZLIKAJ VSE DAJ V OMARO	

Slika 14. Primer Warnier-Orrovega diagrama

Slika 15. Warnier-Orrov diagram daje popolno sliko procesa

je ena glavnih prednosti Warnier-Orrove metodologije.

Toda ali bomo vedno znali razdeliti proces na podprocese? Potrebujemo za kaj takega nadpovprečno pamet ali dolgotrajno šolanje in posebno spretnost? Seveda ne. Moč Warnier-Orrove metodologije je prav v tem, da predpisuje šest korakov, s katerimi se da vsak proces spremeniti v računalniški program. Preden jih razložimo, se moramo seznaniti s še enim pojmom.

Hierarhija

Hierarhijo najpogosteje definirajo kot »urejeno vrsto elementov«, v programiranju pa pomeni razmerje (relacijo) med množico in kakšno njeno podmnožico. Za zgled bomo vzeli nogometno prvenstvo (gl. sliko 16).

Slika 16. Primer hierarhične ureditve

Kakor se zdi čudno, je nogometno prvenstvo urejeno hierarhično. Ima dve polsezoni, v vsaki je k kol, vsako kolo je mogoče razdeliti na t tekem, vsaka tekma ima dva polčasa. Hierarhija torej ni kakšen nov pojem in jo bomo pogosto uporabljali pri oblikovanju programov z Warnier-Orrovo metodo.

Prvi korak: določanje izhodnih rezultatov procesov

To je najpomembnejši del v oblikovanju procesov. Struktura programa je odvisna od izhodnih rezultatov programa. Ti so lahko vsi mogoči: mesečno poročilo iz banke, osnutek proračuna v kakšni organizaciji, slika na zaslonu, glasben akord, vse je odvisno od fizičnih lastnosti kakšnega računalnika. Vsak program ima poseben izhodni slog, katerega strukturo po navadi zlahka odkrijemo. Slika 17 kaže tipično stran poročila o poslovanju delovne organizacije v poslovnem letu 1985.

Kakšna je struktura poročila, ugotovimo takole:

1. iščemo ponovitve (v podatkih)
2. iščemo alternative
3. iščemo logične skupine.

Kaj se v poročilu na sliki 17 ponavlja? Vsak mesec prikazujemo poslovanje vseh tozdov, stanje po filialah v okviru posameznega tozda, mesečne seštevke itd.

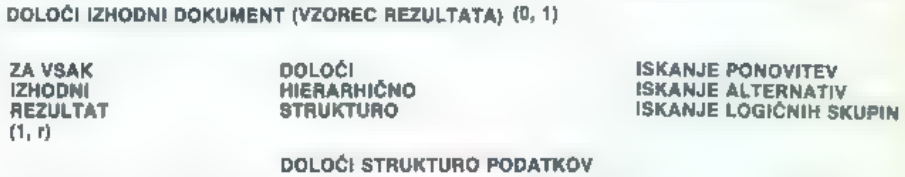
DO NAFTA
LETO 1985

JULIJ	PRODAJA	DOHODEK
TOZD BENCIN		
FILIALA A	100.11	82.53
FILIALA B	302.23	99.01
SKUPAJ		
TOZD BENCIN	1 509.53	518.73
TOZD KUR. OLJE		
FILIALA A	126.40	27.81
FILIALA B	592.93	93.22
SKUPAJ		
TOZD KUR. OLJE	2,451.92	175.39
SKUPAJ ZA JULIJ	8,823.95	1 904.82
AVGUST	PRODAJA	DOHODEK
TOZD BENCIN		
FILIALA A	947.01	73.65
FILIALA B	994.20	26.57
SKUPAJ		
ZA AVGUST	7,154.37	2,056.31
SKUPAJ		
PO MESECIH	46 232.02	8,902.13

Slika 17. Stran tipičnega poslovnega poročila

Na sliki 18 je struktura poročila s slike 17 v obliki Warnier-Orrovega diagrama. Z malimi črkama »o« in »f« sta označeni števili tozdov in filial v delovni organizaciji.

Slika 18. Struktura poslovnega poročila



Slika 19. Prvi korak Warnier-Orrove metodologije

Slika 20. Shematični načrt igre

Slika 19 kaže Warnier-Orrov diagram, kako odkrijemo strukturo izhodnega dokumenta. V bistvu ni to nič drugega kot organizirano zražanje zgornjih treh pravil. Ali lahko uporabimo ta pravila tudi v kakšnih drugih programih in ne le v tako imenovanih poslovnih poročilih? Vsekakor. Na sliki 20 je splošen prikaz računalniške igre, v kateri simuliramo metanje kocke, igralec pa stavi na kakšno številko.

Skratka, iskanje struktur ni težavno, saj se ravnamo po jasnih pravilih. Toda nikar ne pozabimo, preden začnemo iskati strukturo, moramo imeti pred seboj opisan ali izpisan vzorec, kakšni bodo rezultati programa. Če programiramo igro, moramo najprej spraviti njena pravila na papir, pri interaktivnem programu moramo predvideti in zapisati vse reakcije programa na napačne vhodne podatke, za »poslovni« program moramo imeti končno obliko izhodnega dokumenta, za melodije moramo pripraviti note.

Drugi korak: določanje logične baze podatkov

Logična baza podatkov po definiciji pomeni »vse podatke, ki so potrebni, da korektno pridemo do rezultatov programa«. Kot pri prvem koraku te metodologije je postopek natančno določen.

Potem ko pregledamo vzorec izhodnih rezultatov v poslovnem poročilu, npr. na sliki 17, naredimo seznam vseh podatkov. Pri tem upoštevamo naslednje konvencije:

1. Polja podatkov (imena tozdov, številke in podobno) pišemo z malimi črkami.
2. Naslove in imena pišemo z velikimi črkami in v narekovajih.
3. Podpičje za podatkom pomeni, da je v vrstici še kakšen podatek.

Na sliki 21 je seznam podatkov, ki smo ga izpeljali s slike 17.

Vsak element tega seznama je treba preslikati na strukturo podatkov s slike 18. To počnemo tako, da odgovorimo na preprosto vprašanje »Kakšno mesto ima ta podatek v strukturi podatkov?« Ime delovne organiza-

cije »NAFTA« je npr. omenjeno samo enkrat, na začetku, ime meseca vidimo dvakrat, na začetku in koncu meseca ... Tako dobimo sliko 22, ki kaže ogrčno strukturo izhodnih podatkov, razmerje med podatki in celotno strukturo poročila.

Nadaljevanje prihodnjič

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

AMSTRAD

PRODAM schneider CPC 464 z zelenim stereotonskim monitorjem. Jovan Vujtić, Vojislava Bakića 18, 25000 Sombor t-4442

NOVO ZA AMSTRAD! Pri nas boste s programom dobili tudi navodila, poke in mape – vse za 100 dinarjev! Neverjetno profesionalna storitev! Brezplačen katalog z opisom programov. Intelcom, tel. (056) 554-613. t-4443

EPSON KLUB menjamo programe, izkušnje in literaturo za CPC 464 in CPC 6128. Možni listingi in hard kopije za sodelavce. Milan Knežević, A. G. Matoša 24, 57000 Karlovac. t-4500

ZA VAŠ CPC-464 prodam programe za samo 50 din. Katalog brezplačen. Astrosoft, Stavča 16, 55400 Nova Gradiška. t-4501

AMSTRAD CPC (664 in 6128!). Programi CP/M, fortran, Mbasic (compilers), urejevalnik besedil WS, macroassembler. Pisati CE-PEEM, Gorice 84 B, 41000 Zagreb. t-4941

AMSTRAD – najnovejši hiti: Locomotion, Exploding Fist, Chiller, Rocky Horror Show, Forth, Terminer. Zahtevajte katalog! Rupčić Ross, Dakićev trg 3, 41000 Zagreb, tel. (041) 530-296. 4582

AMSTRADOVCI! L&G SOFT je najhitrejša in najcenejša pot do najboljših programov za vaš računalnik (Jet Set Willy II, Mini Office 2). Vsak naročnik prejme darilni program. Zahtevajte ekskluziven katalog. Dragun Lazarević, Moše Pijade 4/2, 11300 Smederevo. t-4631

AMSTRAD – Profesionalni prevodi: Priručnik CPC-464 1300 din, Mašinski jezik za početnike 1300 din, Devpac 700 din, Masterfile 700 din, Locomotive Basic 1200 din, Tasword 700 din, Pascal 700 din. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t-4690

AMSTRAD CPC 464 – najnovejši software (igra 60 do 100 din). Katalog brezplačen. New Software, Balokovićeva 75/3, 41129 Novi Zagreb, tel. (041) 672-997 t-4849

AMSTRADOVCI! Vsi programi 50 dinarjev. Zahtevajte seznam. Pande Trajkovski, Krume Spirkovski 7, 97500 Prilep, tel. (098) 26-238. t-4850

AMSTRAD COPY (Proton I, Proton II, Amscopy II, Speedmaster), vse za samo 600 dinarjev. Poleg Copy prodajam tudi druge programe (100 din). Tomislav Idžotić, Hrgovići 43, Jarun, 41000 Zagreb t-4875

MIKESOFT vam za amstrad 464 ponuja vse skoraj zastonj. Najboljši programi so po 60 din. Literatura za vsakega pravega hekerja. Navodilo za delo (1200 din), Firmware manual (RAM, ROM, sistemski podprogrami – 3200 din), Amstrad Explored (grafika, glasba, pisanje resnih programov – 1300 din), Pascal (700 din). Brezplačen katalog zaželena menjava. Mikesoft, Crvenog križa 11, 41000 Zagreb, tel. (041) 416-162 (Predrag). t-4851

RAČUNALNIK schneider CPC 464, legalno uvožen, zeleni monokromni monitor plus 80 najboljših programov plus tiskalnik brother 1009 prodam v kompletu ali tiskalnik posebej. Ponudbe pošljite na naslov: Zoran Lapi, Frankopanova 19, 62000 Maribor. t-4932

AMSTRAD CPC 464 – Velika razprodaja literature in programov na kaseti. Takoj zahtevajte katalog. Časlav Tufegdžić, Pot k ribniku 16, 61108 Ljubljana. tx-1053

SCHNEIDER 464/664/6128! Profesionalni prevodi: offset tisk, vse vezano! Basic 1.0/1.1 (1300 din), Priročnik 464 (1300), Priročnik 664 (2300), Priročnik DDI-1 (1000), Programiranje v strojnem kodu (1400), Masterfile (800) Devpac (800) Tasword (600 nevezano), popust 10% za naročila preko 2999 din! Za obsežen katalog prevedene in tuje literature, hardverskih dodatkov in CP/M – aplikacijskih – copy in programov za igro pošljite 100 din (vključena oskrba z nadaljnjimi dopolnili). Del. Čip. Amruševa 7, 41000 Zagreb. t-4813

AMSTRAD Schneider CPC 464 – CPC 664 – CPC 6128. Velika izbira najnovejših in najboljših programov za vašega miljenčka. Obvestila o specialnih popustih – nizkih cenah in vrsti drugih ugodnosti boste našli v brezplačnem katalogu. Branko Vrhavac, Moša Pijade 4, 15000 Šabac t-4820

AMSTRAD – Profesionalni prevodi: Priručnik CPC-464 1300 din, Mašinski jezik za početnike 1300 din, Devpac 700 din, Masterfile 700 din, Locomotive Basic 1200 din, Tasword 700 din, Pascal 700 din. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t-4690

AMSTRAD prodam po najnižjih cenah najnovejše programe. Exploding Fist, Rocky Horror Show, Everyone s Wally, Super Pipeline 2, Chiller, A View to a Kill, Tank Busters, Crystal Theft, Wild Bunch. Besplatan katalog. Dragan Jovanović, Dragoslava Jovanovića 12, 37000 Kruševac, tel. (037) 30-666. t-4748

MZ SOFTWARE ponuja programe za amstrad 464 po najnižjih cenah (15 programov + kasete + poštnina za 1600 din). Ali je kdo cenejši? Naročila pošljite na naslov: Marijan Zidarič, Čazmanska 2/XII, 41000 Zagreb ali tel. (041) 514-973. t-4931

BOGATA PONUDBA programov za amstrad. En program 60 din. Saša Vojarić, Jukići 127, 51213 Jurdani t-4697

AMSTRAD CPC 464 (Schneider) – Najkvalitetnejši, izbrani, profesionalni prevodi: Uputstvo za rad na amstradu – 1100 din, Locomotive Basic 1200 din, Mašinsko programiranje za početnike 1300 din, Uputstva za Devpac i Tasword po 950 din, Grafika i zvuk na CPC 464 – 850 din. Izredna kvaliteta, hitra dobava, pri večkratnih naročilih popust 10%! Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ali (041) 683-141 tx-1089

RAZNO

STUDIO 1632: programi za Sinclair QL (Psion Chess, Match Point, Caverns, BCPL, Pascal, Graphiql, Cartrige Doctor, finance ...), Atari ST (GEMdraw, GEMwrite, VT100, Pascal Compiler, Assembler, Reversi, Screen Editor, SM Text, razna literatura), IBM-PC & kompatibilneži. Zahtevajte katalog (100 din, vračamo ob prvem naročilu) STUDIO 1632, pp. 58, 61110 Ljubljana.

SUPERSOFT vam ponuja najnovejše, najstarejše in najcenejše programe v Jugoslaviji! Oglasite se za brezplačen katalog – ne bo vam žal. Tomaž Simčič, Slišna 10, 61295 Ivančna Gorica, tel. (061) 783-208. 72

ACORN electron (BBC grafika 640 x 256), nov, ocarnjen in TV Saba (27 cm), komplet, prodam za samo 8,7 SM. Te (061) 447-545 t-4293

NAVALI NARODE! Najnovejši programi (Basketball, Popeye ...), cena 60 din. Robert Vahtler, Omladinska 39, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-107 t-4526

SHARP – MZ – 731 z barvnim monitorjem, kasetnikom in tiskalnikom prodam. Uvozna deklaracija. Cena 20 SM. Tel. (061) 852-085. t-4583

POCENI prodam žepni računalnik tandy PC 3, s tiskalnikom in vmesnikom za kasetofon. Tel. (011) 670-504 t-4630

KOMPLET ZA ODRASLE, 6 programov + kaseta (Dirty Movie, Sex Games, Girls Want Fun, Porno, Fuckman, Striptease), samo 1000 din. Goran Generalić, Dvomićeva 15, 41000 Zagreb. t-4656

CASIO FX-720P žepni osebni računalnik s kartičnim pomnilnikom prodam za 4 M. Tel. (068) 20-284, popoldan

KUPITI ALI NE KUPITI? ni več vprašanje. Brezplačen katalog! Popusti! Pocenili! Z enim naročilom boste zadovoljili svoje softverske želje. Osnilo Radulović, V. Karasa 11, 24000 Subotica, tel. (024) 44-262 82

GLASBENIKI, profesionalci! Izdelujem profesionalne module amaterskega brezžičnega mikrofona YS-36 model 85. Za dvorane in odprte prostore, predelan s 44-88 MHz, izredna stabilnost, miniaturne dimenzije, cena 5000. Dipl. ing. Slavoljub Grujić, Jug Bogdana 19, 12000 Požarevac, telefon (012) 22-433. t-4894

ARKADIJA SOFT – novi hiti po 150 din: Scooby Doo, Rambo, Beach Head II, International Basketball. Brezplačen katalog. Aleksandar Preković, Džemala Bijedića 38, 71000 Sarajevo, tel. (071) 529-007 t-4819

NOVO! Programi za sharp MZ-731. Tel. (063) 32-202, po 19. uri. t-4818

PRODAM atari 800 XL, programe, kasetofon in igralno palico. Tel. (011) 535-552. t-4734

SHARP PC1245+CE125 (rekorder, printer) prodam za 70.000 din. Tel. (054) 25-316. tx-1097

MC TUTOR! Veličastno delo mojstra programiranja, ki vam bo razkrilo vse skrivnosti vašega malega velikana. Naučite se strojnega jezika v 40 lekcijah. 5 programov + kaseta = 800 din. Alen Belajec, Odra 87, 44000 Sisak, tel. (044) 41-351 t-4763

PRODAM nov atari 130 XE, disk drive atari 1050 in deset disket – vse po nabavni ceni. Gašpar Gužvalj, Juričeva 6, 41000 Zagreb. t-4749

PRODAM popolnoma nov sharp PC-1401 za 45.000 dinarjev. Tel. (041) 449-579 t-4789

POSAMEZNO al. skupaj prodam TI 99/4a + 70 listingov + Manual + servisne sheme (TI Diskcontroler RS 232) Moduli: EXT BASK, word-processor, editor assembler, personal recorderke-eping, kaseta Finanzberater, Moduli igre: Invaders, Indoor Soccer, Carwars, kaseta z igrami. Kabel za dva kasetofona. Dražen Pozder, Borova 41, 41040 Zagreb. tx-1080

SHARPISTI! Prodam kasetne vmesnike za PC 1411/2/1211/45/51. Tel. (061) 612-487

ZA SHARP MZ 731 kupim slovenski prevod navodil originala iz angleščine. Tel. (061) 316-371, zjutraj od 8. do 9. ure, Jaka. tx-1100

PRODAM komplet AM/84 3900 din + poštnina. Plačilo po povzetju. A. Dimevski, Skopska 45 a, 91000 Skopje t-4864

MEGA SOFTWARE vam ponuja najbolj popularne in najnovejše igre in paket uporabnih programov. Vse je poceni in kvalitetno. Brezplačen katalog. Tihomir Jovanović, P. Pavlovića 1/23, 18400 Prokuplje, tel. (027) 23-464 t-4846

AMSTRAD, profesionalni prevodi: Priručnik CPC-464 (1200), Locomotive Basic (1200), Mašinsko programiranje (1300) skupa, 3500. Samo pri nas kompletno prevedena navodila s posnetimi programi: Devpac, Tasword, Pascal, Masterfile, Quill, Posamezni program 400. Posamezno navodilo 750. Če želite kvaliteto in hitro storitev »Amstrad Future« Bate Jankoviča 79, 32000 Čačak, tel. (032) 30-34. t-4862

– Hej, imenitna ideja za računalniško igrico!

MOJ MIKRO

VSEBINA LETNIKA 1985

»Nadnaslov$,« »Naslov$«, »Stran«, »Številka«

ARKADNE IGRE
»Laserski video sistem, otrok, ki se je rodil prezgodaj«, 56,3
BRSKAMO PO VAŠEM LJUBLJENČKU
»Povezujemo QL s spectrumom«, 24,10
»YU QUILL 2.01«, 25,10
ČRNA KRONIKA
»Domača imena pod tujimi programi« 13,3
ČUDOVITI SVET DODATKOV»Draga, dobiva se v mailboxu!, 21,7
»Kako deluje modem?«, 20,7
»Modemi« 23,7
»Vse o monitorjih«, 8,8
EKSKLUZIVNO
»Commodore«, 4,3
»Frankfurtski Mikrocomputer 1985 v znaku velikih«, 9,3
»Hannover, sejem sejmov« 6,5
»Jack je odgrnil zastor (Atari 520 ST)«, 4,5
»PCW Show 1985« 4.10
EKSKLUZIVNI TEST
»Commodore plus/4,« 10,1
»Commodore 128« 8,5
ELEKTRONSKA INDUSTRIJA
»Siemens pripravlja megačip« 50,7
HARDVERSKA OPREMA
»Amstradov DDI – 1«, 22,10
HARDVERSKI NASVETI,
»Centronics za C – 64« 26,5
»Commodorjeva razširitvena vrata (1)«, 28,7
»Commodorjeva razširitvena vrata (2)«, 28,9
»Commodorjeva razširitvena vrata (3)«, 28,10
»Digitalizator za spectrum«, 26,10
»Enostaven A/D pretvornik«, 31,6
»Operacijski sistem CP/M za commodore 64 (1)«, 25.1
»Operacijski sistem CP/M za commodore 64 (2)«, 25,2
»Operacijski sistem CP/M za commodore 64 (3)«, 26 3
»Povezava C 64 z navadnim kasetofonom«, 30.9
»Programabilni generator zvoka za ZX spectrum«, 29,11
»Strojna koda Mavrice s stikali«, 29,9
»Tipkovnica ŠPICA iz domače delavnice«, 28,12
»V/I vmesniki za spectrum«, 27 7
»Video izhod za spectrum v drugo«, 27,5
»Vmesnik za spectrum«, 26,8
INDUSTRIJA,
»Prišel je čas poštenosti«, 8,10
INTERVJU,
»dr Tomaž Kalin«, 19,1
»Emil Milan Pinter«, 19,2
»Jack Tramiel«, 6.11
»Janez Mrkič«, 52,11
»Janko Mršič Flögel«, 13,10
»Shiraz Shivji« 7.11
IZ DOMAČE GARAŽE,
»Moj mikro Slovenija«, 12,7
»Moj mikro Slovenija«, 24,8
»Moj mikro Slovenija«, 14,9
»Moj mikro Slovenija«, 14,10
»Moj mikro Slovenija«, 20,11
»Moj mikro Slovenija«, 16,12
KOTIČEK ZA HEKERJE,
»0 REM, zavarovano s speedlockom«, 64,7
»Binarno množenje«, 48,8
»Datoteke tipa PRINT na mikrokasetah«, 59,10
»Ilegalni ukazi za spectrum«, 42,4
»LPRINT na 42 znakov«, 44,6
»Nedokumentirani ukazi za mikroprocesor 6502«, 40,11
»Novi ukazi za spectrum«, 39,12
KOTIČEK ZA HEKERJE,
»Stlačimo ekran«, 57,10
»Vse o prekinitvah« 44,5
MATEMATIKA,
»Splošna metoda za reševanje enačb«, 22,12
MEDNARODNA RAZSTAVA, »UČILA 85,
Človek in stroj«, 30,5
MIKRO IN MEDICINA,
»Človeško telo na zaslonu«, 68,8
MSX,
»Ofenziva z vzhoda« 8,2
NAREDI SI SAMI,
»Vse, kar potrebuješ, je POKE«, 66,7
»White Lightning in Machine Lightning« 69.7
»Z gosjim peresom v izložbe«, 67,7
NATEČAJ,
»Velik odmev, visoka raven, toda zelo malo izjemnega«, 16,7
NOVE IGRE,
»Alien 8«, 64.4
»B. C. II Grog s Revenge«, 70,6
»Beach-Head«, 65,4
»Bounty Bob Strikes Back«, 70,6
»Brian Jacks Superstar Challenge«, 73,8
»Castle of Terror«, 64,4
»Cyclone«, 71,5
»Dambusters«, 71,7
»Decathlon« 55,3
»Daley Thomson s Supertest«, 60,12
»Erikova družina je rešena (Saga o Vikingu Eriku)«, 72,7
»Evil Crown«, 61,11
»Flight from the Dark«, 72,7
»Formula 1«, 78,10
»Gems of Stradus«, 79,10
»Ghostbusters«, 55,3
»Great Escape«, 71,6
»Gremlins«, 73,7
»Herbert s Dummy Run«, 56,11
»Highway Encounted« 63,12
»Hyper Sports«, 58,11
»Jet Set Willy 2«, 69,9
»Kalah«, 63,4
»Knight Lore«, 54,3
»Kokotoni Wilf«, 54,3
»Kung – Fu«, 54,3
»Match Day«, 71,5
»Night Shade«, 76,10
»No. 1«, 71,6
»Nodes of Yesod«, 61,12
»Oh Mummy«, 71,9
»Oasimodo«, 72,7
»Red Moon«, 61,12
»Roland Ahoy«, 61,11
»Skool Daze« 54,3
»Sorcery«, 78,10
»Sport Hero«, 55,3
»Spy Versus Spy«, 70,8
»Starion«, 72,8
»Strip – Gambling«, 69,8
»Summer Games 2«, 77,10
»Tapper«, 72,7
»The Lost Kingdom of Zkul«, 63,4
NOVE IGRE,
»The Hobbit igra za vse večne čase?«, 70,8
»The Saga of Erik the Viking«, 72,6
»Treasure Island«, 63,12
»Underwurdle«, 56,2
»Weelie«, 57,2
»West«, 72,5
»Witch s Cauldron«, 71,9
»World Series Baseball«. 70,9
NOVO NA YU TRGU
»Vrnitev odpisanih (Atari, Oric)« 4 9
NOVOSTI
»Jackintosh (Atari) vrača udarec«, 4,4
OBISK PRI KREMENČKOVIH
»Apple 2, še vedno čil starček«, 16,9
»Commodorjev VIC – 20«, 10,7
»ZX 81, spomin na prvo ljubezen«, 12,6
ODKRIJ SMO
»Psion od Lačnega Horacija do paketa Xchange«, 4,12
»Ob vrčku piva s Pi(v)manom«, 16.1
OPERACIJSKI SISTEM
»CBM GOTO CP/M« 27,9
»CP/M« 5.6
»MS – DOS« 14,6
»O miših in oknih« 4.6
»OS 9«, 15.6
»UNIX« 16,6
PASTI PRI NAKUPU«,
Amstrad 464 ali 664?« 21,9
PIKA NA I
»Naredimo si dvostransko disketo!« 30,7
»Tipkovnica na spectrumu«, 30,7
»Zvok pri nalaganju in snemanju s C -64«, 30,7
POSLOVNI PROGRAMI«,
Novost za QL Toolkit« 66,6
»Preglednica«, 22,2
PREDSTAVLJAMO VAM
»Amstrad PCW 8256«, 12,11
»Brother EP 44« 25.9
»Commodore PC 10« 8 7
»HP PC, mini za teren« 6,6
»Moj partner«, 14,5
»Orao 102 domači mikroračunalnik«, 6,4
»Osebni računalnik OLIVETTI M 24« 4.8
»Sharp MZ – 700« 12 1
»Sharp MZ – 800« 10 10
»Triglav ali trident, šestnajstbitnik s tremi srci«, 4,7
PRESKUSILI SMO
»Kateri je najhitrejši?«. 20,8
PROGRAMI ZA C – 64
»Več kot 2400 naslovov« 31 7
PROGRAMSKA OPREMA
»Brsteči Lotus« 17,10
»Kratice, ki pomenijo storilnost (CAD CAM,)«, 14,12
PROGRAMSKI JEZIK
»CP i Pascal za QL« 23.5
»Exbasic Level 2« 52 9
»Megabasic« 60.8
»Micro – prolog (1)« 40,20
»Micro prolog (2)«, 40,3
»Micro prolog (3)«, 46,4
»Micro – prolog (4)«, 52,5
»Orao, pojdi naprej (GO FORTH)« 20.10
»Pascal«, 22.5
»Programski paket 1–2–3«, 18 10
»Promal čudežni jezik?«, 41,12
»Turbo Pascal« 24,5
»ZX Spectrum simulator« 61.8
PRVE IZKUŠNJE
»Amstrad 6128« 22 11
PRVI KORAKI S C – 64
»Kje se skriva basic?« 42.3
»PRVI VTIS«,
»Amstrad CPC 464, računalnik za 61 funtov«, 15,7
PUSTOLOVCI, POZOR!
»Preden zgrabite gosje pero« 21,11
RAČUNALNIK IN DRUŽBA
»Človeška cena za tehnološki napredek«. 18 12
RAČUNALNIŠKA ABECEDA
»Kako napisati dober program« 26,12
RAČUNALNIK IN ZDRAVJE
»Kako oženiti mikro z ergonomijo« 10.5
RAČUNALNIK V AKCIJI
»Kako uporabljati sharp MZ 700/800« 18.9

RAČUNALNIŠTVO V SREDNJI ŠOLI
»Pomerilo se je 30 skupin mladih raziskovalcev« 25 6
RAČUNALNIŠTVO OPISMENJEVANJE
»Prva standardizacija računalniških učilnic«, 13,2
RAČUNALNIŠKA PORNOGRAFIJA
»Sex apple programirana žgečljivost«, 56,1
RAČUNALNIŠTVO V SOVJETSKI ZVEZI
»Višjeslite naja mašina«, 16,3
RAZMIŠLJAMO SKUPAJ
»YU sceni vladajo pirati«, 19,8
RAZSTAVE
»Mikrosejem za mikroračunalnike«, 14,8
RECENZIJE
»6502 Machine code for humans«, 50,2
»ABC«, 65,9
»ABC ličnog računara«, 52,6
»Advanced Machine Code Programming for the Commodore 64« 53,6
»Ali Baba« 54 11
»An Expert Guide to Spectrum«, 65 9
»Angleško – slovenski slovarček«, 51 1
»Basic za ZX Spectrum«, 56,4
»CW Morse« 65.9
»Častno – prometni predpisi«, 65,9
»Ciciban šteje« 46,3
»Ciciban računa«, 56,4
»Cicibanova abeceda« 50.1
»Commodore I/O«, 55,11
»Dinamična simulacija« 64,5
»Dober dan, matematika«, 74,10
»Emerald Isle«, 58,11
»Eurorun«, 54,12
»Hidroenergetske osnove Jugoslavije«, 64,9
»Hišni računalnik« 50 1
»Igre, grafika in zvok«, 51,2
»Joypen«, 64,9
»Katalog programa za ZX Spectrum« 75,10
»Kontrabant 2«, 51,1
»Kučna računala« 74,10
»Logika za otroke in starše«, 74,10
»Maček Muri šteje in računa«, 56.4
»Mavrica«, 46.3
»Mavrični diagrami«, 64,9
»Memo«, 64,9
»Moja gospodinjska pomočnica«, 67 9
»Možnost uporabe računalnika v izobraževanju«, 50,2
»Osvajanje planeta, Zaštita od požara i Što može tvoje računalo«, 52,7
»Preprosto programiranje v basicu«, 74,10
»Program URI«, 64,5
»Programiranje M 68000«, 54.11
»Prvi in drugi korak commodore 64«, 64,5
»Prvi koraki v basicu«, 51 2
»QL Advanced User Guide«, 43,4
»Smrkci«, 54 12
»Spectrum Gamesmaster« 73,6
»Spectrum Graphics and Sound in Commodore 64 Graphics and Sound«, 49,2
»Spectrum priročnik«, 52,6
»Spectrum Advanced User Guide«, 42,4
»Strojni jezik za procesor Z – 80«, 52,6
»Sve o kompjuterima«, 52 7
»The Way of the Exploding Fist«, 57,11
»The ZX Spectrum and How to Get the Most from It«, 49,2
»Ukročeni računalnik«, 65,5
»Useful Subroutines and Utilities for the Commodore 64«, 53,6
»Uvod v kompjutore«, 54,12
»Uvod u rad i programiranje za commodore 64«, 75,10
»Vroče počitnice« 54,11
»Yahtzee«, 64,9
»ZX Spectrum – uvod u rad i programiranje«, 57.4
RIŠEMO S C – 64
»Barvna grafika«, 52,8
»Grafika visoke ločljivosti« 46,6
»Kaj vse zmore grafični čip?« 46,5
»Menuji z rasterskimi prekinitvami« 24,11
»Nabor znakov« 48,9
»Prekinitve in gibljive sličice«, 24,12
»Rastrske prekinitve« 62,10
ROBOTIKA
»Trboveljski delavec z železnim ovratnikom« 14.3
ROBOTIZACIJA,
»Pri nas še ni dileme, metla ali računalnik«, 16.5
ŠAH,
»Kako igrajo računalniki in kako ljudje«, 40,1
»QL Chess partija s prvakom« 42,1
»Superchess 3.0 in 3.5. nič več premikač pohištva« 22,3
SEJMI,
»Systeems 85«, 11,12
SIMULATORJI LETENJA,
»Sinko, ne leti počasi in nizko!«, 10,4
SKRIVNOSTI RAČUNALNIKA QL,
»Brskamo po vašem ljubljenčku« 50,8
SKRIVNOSTI SHARPA MZ – 700,
»Skrivnosti sharpa MZ 700«, 18,4
»Tiskalnik/risalnik«, 24,4
»Ukazi ki jih ni v priročniku«, 24,7
SLADRKI TEST,
»Prvi računalnik za enkratno uporabo (Moj Mikro eno leto)«, 28 6
ŠOLA REVIJE MOJ MIKRO 2,
»Forth«, 31,9
ŠOLA REVIJE MOJ MIKRO 1,
»Forth«, 31,8
SPET V GOSTEH,
»Memotech MTX 512/rs 128«, 8,4
SPOSOJENI TEST,
»Amstradov (Schneiderjev) CPC 464«, 6,2
STROJNA OPREMA,
»HP 9000«, 8 1
»Mikrosnobi v škripcih Amiga prihaja«, 6,9
»Čudoviti svet dodatkov tiskalniki in risalniki« 60,4
»Čudoviti svet dodatkov zunanji pomnilniki« 52,3
»Čudoviti svet dodatkov igralne palice« 52,,1
»Čudoviti svet dodatkov tiskalnik, ki brizga črnilo« 53,2
»Čudoviti svet dodatkov roboti povsod okrog nas«, 68,5
»Čudoviti svet dodatkov vmesniki« 22,6
»ORION, monitorji tudi za naš žep (CTV 1026)«, 8,12
»Pot v 32-bitno družbo«, 14,11
»Robot se zna igrati«, 70,5
SUPERTEST,
»Atari 520 ST« 4,11
TELETEKST,
»Računalniški časopis po televizijsko«, 18,11
TEMA Z NASLOVNE STRANI,
»Igre leta 1984«, 4,1
»Kakšen vpliv imajo računalniške igre« 18,1
»Kalkulator – pamet v žepu«, 10.9
TEST,
»Atari 800 XL, udarni model nesrečne generacije«, 10,6
»ELING PC XT« 6,12
»Prvi domači šestnajstbitnik PMP – 11«, 4,2
TISKALNIKI,
»Brother M 1009« 19.5
»Epson FX – 80«, 18,5
»Logitec FT – 5002« 20.5
»Robotron 6311/C«, 24,9
»Spirit 80«, 29,6
»Stemark SX 10« 30,12
UMETNA INTELIGENCA,
»Rač. pomočniki, imenovani »Ekspertni sistemi« 10,3
»Sprejeli smo japonski izziv« 22 9
UPORABNI PROGRAMI,
»Graphi QL« 73,5
»Halleyev komet v mreži računalnika«, 20,12
»Hitro urejanje s C – 64«, 19,4
»Računalnik kot sprejemnik Morsovih znakov«, 47,7
»Tasword« 28,4
»Urejanje besedil«, 16.4
YU MIKRO,
»Računalnike zdaj celo tihotapimo nazaj čez mejo« 16,8
ZA ZAČETNIKE,
»Prve črte z računalnikom (5)«, 38 1
»Prve črte z računalnikom(6)« 38,2
»Prve črte z računalnikom (7)«, 38,3
»Prve črte z računalnikom (8)«, 43.4
»Prve črte z računalnikom (9)«, 49,5
»Prve črte z računalnikom (10)«, 49.6
»Šola programiranja v strojnem jeziku (6)« 36,1
»Šola programiranja v strojnem jeziku (7)«, 36,2
»Šola programiranja v strojnem jeziku (8)«, 36 3
ZGODOVINA RAČUNALNIŠTVA,
»Fant z ogrizenim irskim jabolkom (Apple)« 8 6
»Steve Wozniak se spominja«, 18.6
ZNANSTVENA FANTASTIKA,
»Asteroidi« 58,5
»Druga nepismenost« 53,11
»Gora hrepenenja«, 62,9
»Govoreči stabri«, 46 1
»Labirint«, 60 7
»Nori pisatelj« 58,6
»Nova hišna pomočnica«, 44,2
»Novi sosed«, 70,10
»Program No. SX 56«, 62 8
»Stik«, 59,5
»Šuštar mat«, 48,4
»V blodišču časa«, 44.3
»Zmagovalci«, 53,12

Pregled računalnikov

Računalnik, stran, številka

»Commodore«, 4 3
»Commodore plus/4«, 10,1
»Commodore« 128« 8 5
»Jack je odgrnil zastor (Atari 520 ST)«, 4,5
»Ofenziva z vzhoda«, 8.2
»Vmitav odpisanih (Atari, Oric)«, 4 9
»Jackintosh (Atari) vrača udarec«, 4,4
»Apple 2, še vedno čil starček«, 16,9
»Commodorjev VIC–20«, 10.7
»ZX–81: spomin na prvo ljubezen«, 12,8
»Armstrad 464 ali 664?«, 21,9
»Amstrad PCW 8256«, 12,11
»Commodore PC–10«, 6.7
»HP IPC, mini za teren«, 6 6
»Moj partner«, 14 5
»Orao 102, domači mikroračunalnik«, 6.4
»Osebni računalnik OLLIVETTI M 24«, 4 8
»Sharp MZ–700«, 12,1
»Sharp MZ–800«, 10 10
»Trglav ali trident, šestnajstbitnik s tremi srci«, 4 7
»Amstrad 6128«, 22,11
»Amstrad CPC 464, računalnik za 61 funtov«, 15.7
»Kako uporabljati sharp MZ 700/800«, 18,9
»Memotech MTX 512/RS 128«, 8.4
»Amstradov (Schneiderjev) CPC 464«, 6.2
»HP–9000«, 8 1
»Mikrosnobi v škripcih. Amiga prihaja«, 6 9
»Atari 520 ST« 4 11
»Atari 800 XL, udarni model nesrečne generacije«, 10,6
»Eling PC XT«, 6,12

Emulator epromov za spectrum

GORAZD OKROŽNIK

Emulator epromov oziroma romov je vezje, ki zelo pomaga pri razvijanju osnovnih programov za nove računalnike. Za računalnik v nastajanju (ali katerokoli elektronsko napravo z mikroprocesorjem) v začetku seveda ni napisanega še nič softvera. Ne moremo si privoščiti tega, da udobno sedemo za tipkovnico, priključimo z diskete urejevalnik, napišemo program, po katerem bo naša nova stvaritev (mikroračunalnik, krmilnik tekočega traku, tehtnica ali karkoli že je) delovala, ga potem še asemb iramo, poženemo ... Tako ne gre, ker nimamo programa, ki bi krmilil disketni pogon, tipkovnico itd. Ta program moramo šele sestaviti in zapisati v EPROM. Industrijske naprave, ki jih nadzoruje mikroprocesor, pa po navadi nimajo niti tipkovnice in druge navlake, potrebne za pisanje programov.

Razvojni sistem

Krmilni program, ki ga moramo sestaviti, napišemo v kakšnem drugem računalniku, ki ima že razvit softver in seveda uporablja enak procesor kot naša naprava. Takšnemu računalniku z vso opremo pravimo razvojni sistem.

Bistven sestavni del razvojnega sistema je emulator epromov. Njegovo shemo kaže slika 1. V njem je pomnilnik RAM potrebne zmogljivosti, v katerega gostitelj (razvojni sistem) zapiše program, gostujoč sistem (naprava, ki jo razvijamo) pa iz njega bere. To izmenično delo dveh različnih sistemov z enim pomnilnikom je omogočeno s preklapljanjem naslovnega, podatkovnega in kontrolnega vodila med sistemoma. Ko je preklopnik v položaju INT (interno), so sklenjena vsa elektronska stikala Sa in ima dostop do rama gostitelj,, stikala Sb so pa razklenjena. Ko preklopnik prestavimo, ima dostop do rama gostujoči sistem, gostitelj, pa ne.

Stikala Sa in Sb so elektronska, medtem ko je preklopnik UNT/EXT. Tak razvojni sistem si lahko napravi vsak, ki ima spectrum, nekaj izkušenj z elektroniko in dostop do kanalov, po katerih prihajajo integrirana vezja v našo deželo.

Kako delamo z emulatorjem?

Ko je vezje izdelano, ga priključimo na spectrumov razširitveni konektor, izhod pa po ploščatem kablu in DIL konektorju povežemo z gostujočim sistemom, ki lahko temelji na mikroprocesorjih Z 80, Intel 8080 ali 8085. DIL konektor vtaknemo v podnožje, predvideno za EPROM.

Potem naložimo s kasete ustrezen zbirnik (npr. Hisoftov Gens), napišemo program, preklopimo stikalo na emulatorju v položaj INT in asembliramo program na naslov O. S tem smo zapisali strojno kodo v RAM emulatorja, ki je na naslovnem področju do S0000 do S07ff (2 kilobyta).

Pravilno ste ugotovili, to je prav tam, kjer je spectrumov ROM. To pa mavrice prav nič ne moti, saj vsebine roma ne moremo spremeniti. Paziti moramo edino na to, da strojna koda programa ne bo daljša kot 2 K. Če bomo kdaj pozneje potrebovali več K, bomo vezje brez težav prilagodili in razširili.

Zdaj preklopimo preklopnik v položaj EXT (eksterno), resetiramo gostujoči sistem in opazujemo, kako dela. Med popravljanjem programa preklapljamo preklopnik INT/EXT in testiramo različne verzije programa, dokler ne napravimo končne. To potem zapišemo v EPROM.

(Tudi programator epromov sodi k razvojnemu sistemu. Tisti, ki ga še nimate, poglejte v 2. številko revije Računari v vašoj kući!)

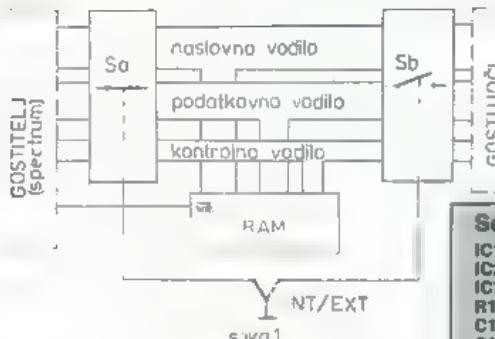
Sestava vezja

Vezje je sestavljeno iz statističnega rama (6116), petih 8-bitnih vmesnih pomnilnikov z visokoohmskim izhodom (3-state buffer) tipa 74LS244, ki so uporabljeni kot elektronska stikala, in dekodirnega vezja 74LS138. Za elemente, vključno z obema konektorjema, ploščatim kablom in podnožji, boste odšteli približno 50 DM ob ne preveč ugodnih cenah.

Za tiste, ki radi eksperimentiramo, je vezje najbolje zgraditi na rastrski ploščici, potrebne povezave pa izpeljati z žicami (tehnologija »sračjega gnezda«).

Napajanje je +5V iz spectruma. Računalnik to prenese brez čezmernega segrevanja. Maso vezja je treba povezati z maso gostujočega sistema, ne pa tudi +5V!

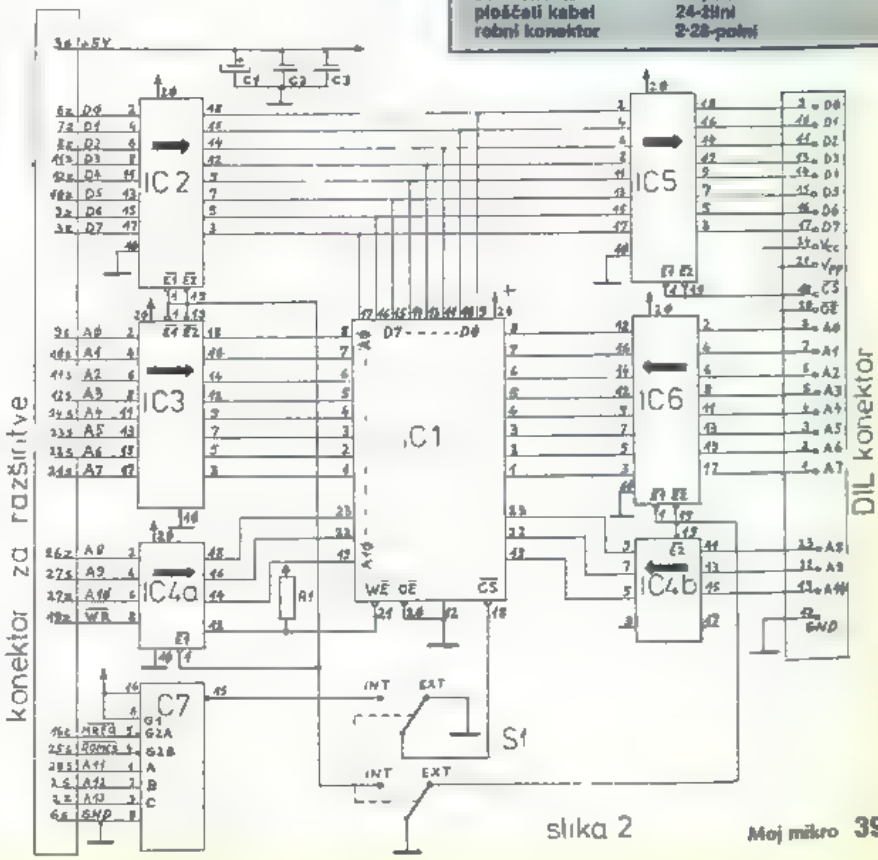
Shema je narisana za EPROM tipa 2716, ki se najpogosteje uporablja, lahko pa jo prilagodite tudi drugim tipom. Naj opozorim še na to, da bo verjetno treba malce eksperimentirati s povezavama OE in CS na izhodu iz emulatorja, odvisno od tega, kako se ta signala generirata v gostujočem sistemu. Pri meni je bil OE vezan nad maso in je zato nožica 20 DIL konektorja ostala v zraku, CS pa se je generiral iz pogojev A15, A14, A13 in RD, MREQ. Vsekakor morate paziti na to, da je vmesni pomnilnik za podatke (data buffer) IC5 odprt šele takrat, ko je procesor v gostujočem sistemu pripravljen brati podtke s podatkovnega vodila. Če ni tako, se podatki na vodilu »tepejo« in procesor ne prebere tistega, kar bi mora.



slika 1

Seznam elementov

IC1	6116
IC2–IC6	74LS244
IC7	74LS138
R1	10 k/0,25 W
C1	22µF 6 V
C2, 3	100 nF
S1	preklopnik 2×2 položaja
DIL konektor	24-polni
ploščati kabel	24-žilni
robni konektor	2×28-polni



slika 2

Paralelni vhodno-izhodni vmesnik

TONE STANOVNIK

Niste na razširitveni konektor spectruma še nikol pr peli kakšnega svojega hardverskega zdelka? Vedite, da ste zaradi tega naznansko prikrajšani in da sp oh še niste spoznali pravega čara svojega mlinčka. Vaša duša je prodana mehkemu hudiču (Softveru), nič ne investirate, nič ne tvegate in vaše napake niso kaznovane. Prav na vas je tokrat vrgel mrežo trdi hudič (hardver). Zato nehajte brati tale članek, če ne želite preživeti ostanka življenja v peklu hardvera.

Na mavrico bomo privezali le eno integrirano vezje in si s tem zagotovili, da bo možnih napak zredno malo. Hkrat se nam bo zazdelo da se je spectrum na steža, odprl v svet. To integrirano vez,e je iz družine Z 80 in se menu,e parale ni vhodno-izhodni vmesnik, na kratko PIO. Vezje ,e programabilno, kar pomeni, da lahko v njegove notranje registre vpisujemo kombinacije bitov in s tem spreminjamo njegove komunikacije z zunanjim svetom.

Najpre; se bomo seznanili z osnovami.

Teoretično je prenos podatkov med zunanjimi napravami in procesorjem podoben kot med pomnilnikom in procesorjem. Zato lahko jemljemo pomnilnik kot neko vrsto V/I naprave s posebnimi lastnostmi:

a. dela s skoraj enako hitrostjo kot procesor

b. ne potrebuje nobenih dodatnih kontrolnih signalov razen read/write.

V/I naprave se najbolj ločijo med seboj prav po teh dveh lastnostih:

a. delujejo z različnimi hitrostmi v glavnem pa prece, počasneje kot procesor

b. zahtevajo posebne protokole in formate komuniciranja ter kontrolne signale.

Nazoren zgled je komuniciranje računalnika s tiskalnikom. Vemo. da izpisu,e tiskalnik znake precej počasnej,e kot mu jih more računalnik pošiljati. Če bi računalnik oddajal znake brez kontrole. ali jih je tiskalnik spre,el in izpisal. bi se na potl zgubilo zelo veliko podatkov. Zato obstajajo kontrolne linije, po katerih tiskalnik sporoča, da je izpisal znak in da lahko računalnik pošlje naslednjega. Seveda imajo tiskalniki notranj pomnilnik (buffer), tako da računalnik pošl,e večji paket znakov in nato opravl,a svo,e delo medtem ko tiskalnik tiska znake iz svojega pomnilnika. Ko ga izpraznl. po kontrolnih linijah naroči računalniku. naj pošlje nov paket.

Sinhronizacija naprav (handshake)

Računalnik mora biti vedno zmožen ugotovit , kdaj ima vhodna naprava pripravljen nov vhodni podatek (input) oz. kdaj lahko izhodna naprava sprejme nov podatek (output). Prav tako mora V/I naprava vedeti, ali je računalnik pripravljen na vhodni ali izhodni podatek. To vidimo na sliki 0.

Računalnik in V/I se torej sinhronizirata, »sežeta si v roke« (angl. handshake). S sklopom dveh (ali več) kontrolnih linij sa dogovorita, kdaj bosta izmenjala podatke. Ta možnost je vdelana tudi v programabilni vmesnik PIO Z 80.

Kot je razvidno s slike 0, s handshakeom komunicirata v bistvu V/I vmesnik in zunanja naprava. Procesor komunicira samo z V/I vmesnikom. in to na dva načina:

a. s kontrolo prekinitev

b. s programsko kontrolo (polling).

Prekinitve so izredno simpatična pomagala: procesor se lahko posveča svojemu delu, ne da bi mu bilo treba hkrati nadzirati kaj se dogaja v V/I napravah. V trenutku, ko zunanja naprava zahteva prenos podatkov, mu vmesnik sporoči. da je potrebna prekinitev (interrupt). Nekateri vmesniki mu posredujejo še naslov programa za obdelavo prekinitev. Procesor prekine tekoče delo in skoči na program. ki postreže zunanj,i napravi, potem pa se vrne k prvotnemu opravilu.

Programska kontrola (polling)

Po tej metodi se procesor stalno ali vsake toliko ukvarja z zunanjimi napravami oz. pregleduje v vmesnikih, ali je potreben kakšen prenos podatkov. Zaradi tega zgublja veliko dragocenega časa pri tekočem delu.

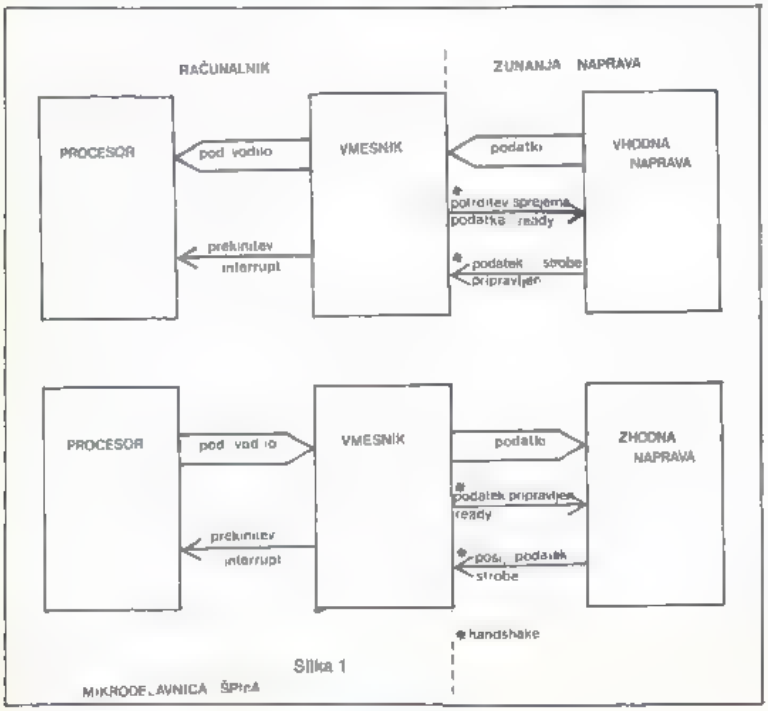
Poskusimo to razložit z zgledom tipkovnice. V grobem se te vhodne naprave delijo na dva tipa:

a. »inteligentne« tipkovnice

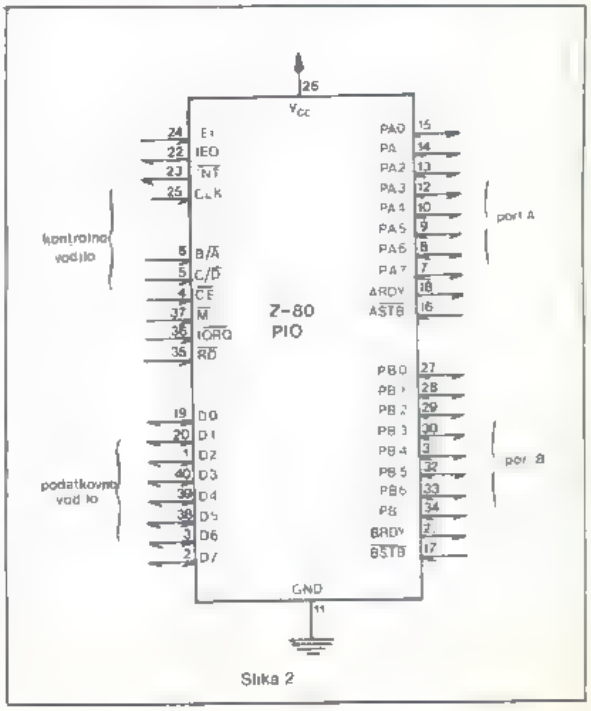
b. enostavne tipkovnice (mreža tipk).

Prve tipkovnice same zahtevajo od procesorja prekinitev, ko je pritisnjena katera od tipk. Procesor prekine tekoče delo in skoči na program za obdelavo prekinitve, tam prebere, katera tipka je bila pritisnjena. Te tipkovnice so nekoliko dražje (»inteligenca« nekaj stane), a zato procesorju ni treba stalno pregledovati tipkovnice. Pri enostavnih tipkovnicah (spectrum) procesor v enakih časovnih presledkih pregleduje tipkovnico. Čeprav se tipkovnice v eni uri sploh ne dotaknemo, bo spectrum 180.000-krat izvedel program, ki bere tipkovnico. Veliko odvečnega dela torej, a zato ne pričakujemo od tipkovnice nobene »pameti«. Reklo boste, da tudi spectrum pregleduje tipkovnico v okviru kontrole prekinitev. Že res, toda prekinitve mu pošilja ULA in ne tastatura. Prekinitve niso posledica pritisnjene tipke, pač pa se samo vrstijo v enakih časovnih zaporedjih (50-krat na sekundo). Tako lahko procesor opravlja druga dela, ki so precej pomembnejša.

Sedaj pa se nekoliko bolj posvetimo paralelnemu vhodno-izhodnemu vmesniku. Najprej grob opis no-



Slika 1



Slika 2

MIKRODELAVNICA ŠPICA

žic integriranega vezja na sliki 1 hitro opazimo, da je vmesnik v bistvu sestavljen iz dveh vmesnikov. Razliku,eta se po tem, da so vse linije prvega označene z A in drugega z B (port a, port B)

D0-D7 po teh nož cah se vmesnik povezuje s podatkovnim vodilom (data bus) procesorja

PA0-PA7, PB0-PB7 osem vhodno-izhodnih linij, po katerih se procesor poveže z zunanjim svetom (port A, port B)

ASTB, BSTB kontrolni signal ki je vhod v vmesnik (slika 0) in omogoča handshake (strobe)

ARDY BRDY kontrolni signal, ki je izhod iz vmesnika (slika 0) in omogoča handshake (ready)

CE, B/A, C/D po teh nožicah izbiramo registre v vmesniku (njihova funkcija je opisana v odstavku o nas avljanju)

INT po tej liniji pošlje vmesnik procesorju zahtevo za prekinitev

IEO, IEI če je vmesnikov več, jih povežemo v verigo in z zaporedjem pri povezavi teh nožic dodelimo vmesnikom različne prioritete

IORQ, CLK, M1, RD standardne sistemske kontrolne linije

Ker nam je dobrohotni tovariš Clive S. prepustil v uporabo cele tri naslovne linije (A 5, A 6, A7), jih bomo dodobra izkoristili za izbiro (dekodiranje) našega vmesnika in njegovih registrov kot vidimo na sliki 1. PIO vsebuje dva vmesnika. A in B, vsaka polovica pa ima svoj podatkovni register (D – data) in kontrolni register (C – control). Najenostavneje je, če naslovno (adresno) vodilo A7 povežemo na CE, vodilo A6 na C/D in vodilo A5 na A/B. Tako dobimo naslednje naslove za posamezne registre

PIO je izbran — na CE nizek nivo, torej je A7=0
- ko izberemo kontrolni register — na C/D visok nivo A6=1
- ko izberemo podatkovni register — na C/D nizek nivo A6=0
- ko izberemo vmesnik A (port A) - na B/A nizek nivo A5=0
- ko izberemo vmesnik B (port B) - na B/A visok nivo A5=1

	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	
PIO PORT A DATA (DA)	0	0	0	1	1	1	1	1	= 31
PIO PORT A CONTROL (CA)	0	1	0	1	1	1	1	1	= 95
P O PORT B DATA (DB)	0	0	1	1	1	1	1	1	= 63
PIO PORT B CONTROL (CB)	0	1	1	1	1	1	1	1	= 127

Programiranje PIO vmesnika

Vmesnik programiramo tako, da v kontrolni register vp šemo byte ki vzpostavljajo želeno delovanje. Načini delovanja (mode) so štirje

D7 D6
mode 0 0 0 izhodni način (output mode)
mode 1 0 1 vhodni način (input mode)
mode 2 1 0 dvosmerni način (bidirectional byte mode)
mode 3 1 1 bitni način (bidirectional bit mode)

D5 D4 poljubno

D3 D2, D1, D0 vse 1 kar vmesnik dekodira kot mode byte

PRVI BYTE (mode control word)

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
0	0	1	1	1	1	1	1	izhodni način = 63
0	1	1	1	1	1	1	1	vhodni način = 127

DRUGI BYTE (interrupt vector word)

Če uporabljamo prekinitve, nam ta byte skupaj s prekinitvenim vektorjem, ki je v registru I procesorja sestavi naslov kaza ca na začetek prekinitvenega programa. Če prekinitev ne uporabljamo drugi byte ni obvezen

TRETJI BYTE (interrupt disable word)

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D7 = 0 če je prekinitev onemogočena	0	1	1	1	0	0	1	1
D7 = 1 če je prekinitev omogočena	1	1	1	1	0	0	1	1

Če prekinitev ne uporabljamo, tudi tretji byte ni obvezen. PIO se namreč ob vklopu avtomatsko postavi v »prekinitev onemogočena«

Primerček

```
10 REM INICAL ZACIJA PIO VMES-
NIKA
20 REM PORT A    INPUT
30 LET DA = 31
40 LET CA = 95
50 OUT CA, 127
60 REM PORT B – OUTPUT
70 LET DB = 63
80 LET CB = 127
90 OUT CA, 63
100 REM VMESNIK PIO PRIPRAV
LJEN ZA KOMUNIKACIJO
```

Sklep

PIO vmesnik daje še precej več možnosti, a nam skopo odmerjeni prostor ne dopušča globlje obravnave. Tisti, ki ga zadevš na zanima naj si nadaljnje informacije poišče v navedeni literaturi. Nekaj aplikacij pa vam bomo vseeno natresli. Centronicsov paralelni vmesnik za tiskalnik (več o njem v prihodnji številki) paralelna povezava z drugim večjim računalnikom, kontrola V/I naprav (motorji, releji, žarnice, LED diode, stikala), A/D in D/A pretvornik, programator epromov, dodatna tipkovnica, šestnajstiški prikazovalnik

Računalnik v naših in tujih knjižnicah

IRENA SAPAČ
MARIJA ŠIFRAR

Izposoja knjižnega gradiva se je v Univerzitetni knjižnici Maribor v zadnjih letih zelo povečala. Leta 1979 je bilo izposojenih 131.662 knjig, leta 1983 že 175.586, število včlanjenih uporabnikov pa se je v tem obdobju dvignilo s 6990 na 8860. Izposojevalci so zato le s skrajnimi napori posredovali tudi po več kot 500 knjig na dan, evidentirali izposojo in sestavljali dnevne, mesečne in letne statistične preglede. Možnost racionalizacije se je ponudila januarja 1983, ko so na mariborski univerzi instalirali računalnik Iskra-Delta (model 4850), knjižnici pa zagotovili ustrezno terminalsko opremo. Lani je knjižnica uporabljala tri terminale (paka 2000) in tiskalnik TRS 835. Dva terminala sta bila s centralnim računalnikom povezana s stalno telefonsko linijo, tretji s klicno, priključili pa smo jih postopno: prvega novembra 1983, drugega maja 1984 in tretjega decembra 1984. Kako smo v teh okvirih posodabljali izposojo?

Avtomatiziran postopek izposoje

Priprave so stekle že ob koncu leta 1982. Programske rešitve vključujejo tele programe

- vnos podatkov o knjigah
- vnos podatkov o uporabnikih
- izposoja knjig (izposoja, vračila, rezervacija, brisanje rezervacij)
- pisanje opominov
- dnevni, mesečni in letni statistični pregledi
- razni pregledi knjig in uporabnikov

Baza podatkov, ki smo jo pri tem oblikovali, zajema naslednje zbirke podatkov

- uporabniki knjižnice
- katalog knjig
- izposoja in rezervacije
- datumi izposoje/rezervacije
- šifranti
- signature

Uporabili smo programsko opremo za organizacijo baz podatkov Total, ki omogoča vzdrževanje relacij med podatki o uporabnikih, katalogih knjig, datumi izposoje in rezervacijah. Hkrati smo se lotili analize stroškov računalniško podprtega sistema izposoje. Naslednji korak je bil prenos podatkov o vseh uporabnikih iz klasične kartoteke na disk in v treh mesecih smo oblikovali bazo podatkov o 13.600 uporabnikih. Pri prenašanju podatkov smo upoštevali samo knjige z največjim faktorjem obračanja pri izposoji. Podobno smo omejili tudi podatke o posamezni knjigi. Če bi namreč hoteli popisati vse podatke, ki jih določa ISBD (mednarodni standardni bibliografski opis) računalniška izposoja še dolgo ne bi zaživela. V bazo smo torej vključili le tiste podatke, ki so nujni za kontrolo izposoje: identifikacijsko številko, lokacijo v knjižnici (signaturo), avtorja, naslov, leto izdaje, stroko in jezik (slednja podatka sta koristna za statistiko in statistične analize). Z začetno bazo podatkov o 11.000 knjigah smo 1. julija 1984 pričeli z računalniško izposojo, baza pa se je v šestih mesecih povečala na 30.000 zapisov.

Prvi terminal smo namenili vnašanju podatkov o novih knjigah. Drugi rabi za vnašanje podatkov o tistih knjigah iz starega fonda, ki jih izberejo uporabniki, vendar še niso zajete v računalniški bazi s tem terminalom tudi preverjamo, ali je iskana knjiga v knjižnici ali pa si jo je že kdo izposodil. Tretji terminal je namenjen za vnašanje podatkov o novih uporabnikih, pri njem je najvažnejše opravilo registriranje izposoje, vračil, rezervacij in preklica rezervacij. Vse te štiri operacije je moč opraviti zelo preprosto.

Ko se prek terminala pravilno priključimo na računalnik, se na zaslonu izpišejo po vrsti vsi razpoložljivi programi, označeni s številkami. Avtomatizirani postopek izposoje nato steče z izbiro opravil (prek menuja). Izberemo, recimo, program izposoja/rezervacije. Najprej vtipkamo identifikacijsko številko uporabnika in na zaslonu se pokažejo njegovi matični podatki, pod njimi pa podatki o knjigah, ki si jih je že izposodil (identifikacijska številka, signatura, avtor, naslov, datum izposoje in vračila, opomba o rezervaciji in številu opominov). Za registriranje vsake nove izposoje vtipkamo le osemmestno identifikacijsko številko knjige in že se na zaslonu poleg te številke pokažeta tudi datuma izposoje in vračila. Pri vračilu vtipkamo osemmestno identifikacijsko številko knjige in znak za operacijo vračanja – brž nato podatkov o vrnjeni knjigi ni več na zaslonu. Podoben je postopek pri rezervacijah. Menu omogoča tudi izračun dnevne, mesečne in letne statistike o izposoji z različnih pogledov. S priključitvijo tiskalnika pa lahko bralcem avtomatsko pišemo opomine.

Prednosti in pomanjkljivosti sistema

Kar smo se razvijanja računalniško podprtega sistema lotili parcialno, se nismo mogli izogniti nekaterim pomanjkljivostim, vendar smo mogli le po tej poti z manj opreme in v krajšem času posodobiti poslovanje. Glavne prednosti

– hitrejše registriranje izposoje, vračil, rezervacij in brisanja rezervacij (vtipkamo le številko uporabnika in številko knjige, ne pa polno ime in naslov)

uporabnik izpolni samo en dokument (naročilnico, na katero vpiše le podatke o knjigi, medtem ko je moral pri klasičnem načinu poleg naročilnice izpolniti tudi zadolžnico v treh izvodih)

– ni več treba ročno razvrščati zadolžnic po številki uporabnika, po številki knjige in po datumu izposoje

– ugotavljanje zamud in pisanje opominov opravi računalnik, knjižničar pa obvestila, ki so že opremljena z naslovom uporabnika, preprosto vloži v kuverte z okenci

– za potrebe statistike ni več treba preštevati zadolžnic, saj računalnik uredi dnevno, mesečno in letno statistiko izposoje po stroki, jezikih in skupinah uporabnikov

– pri klasičnih kartotekah raste porabljena prostornina vzporedno s številom podatkov, računalniško podprta izposoja pa omogoča bistven prihranek prostora.

Nekaj opravil se kljub uvedbi računalniške obdelave ni spremenilo. V zbirko podatkov o uporabnikih moramo vnesti vse podatke, podobno, kot smo jih prej vpisovali v kartoteko. Vnesti moramo tudi podatke o vsaki knjigi, ki je na voljo (vendar le pred prvo izposojo, pozneje pa le vtipkamo številko knjige). Srečali smo se tudi z nekaterimi težavami. Pri prepisovanju in vtipkavanju identifikacijske številke knjige in uporabnika je pogosta napaka, da knjižničar zamenja vrstni red dveh sosednjih številk ali črk, s kontrolnim modulom bi takšne napake nekoliko zmanjšali, vendar bi morali identifikacijsko številko podaljšati za en znak, to pa pomeni pri vsakodnevnem vtipkavanju stotin številk kar precejšnjo izgubo časa. Dalje, identifikacijsko številko knjige moramo prepisati kar štirikrat: iz knjige na naročilnico, iz naročilnice prek terminala v bazo podatkov, ob registraciji izposoje, ob registraciji vračila.

Vsem tem pomanjkljivostim bi se mogli izogniti, če bi imeli na voljo primernejšo opremo. Logika programov, ki smo jih razvili v Univerzitetni knjižnici Maribor in v Računalniškem centru Univerze v Mariboru, je sorodna sistemom izposoje v zahodni Evropi in v ZDA, toda tam imajo poleg računalnika in zadostnega števila terminalov tudi posebne naprave za hitro in nezmotljivo neposredno prenašanje šifer iz knjig v zbirke podatkov.

Od svetlobnega peresa do magnetne ploščice

Že v obdobju luknjanih kartic in trakov so v tujih knjižnicah skrajšali postopke tako, da so knjige opremili z luknjanimi karticami manjšega formata, ki so vsebovale identifikacijske številke. Zapis z luknjicami je bil tudi na uporabnikovi izkaznici in s kombinacijo obeh številk je bilo moč hitro evidentirati izposojo. Naslednji korak so bile nalepke s paličnim kodom (bar coded labels), na nalepki je vsaka številka označena s črto ustrezne debeline, ki jo svetlobno pero zajame in spremeni v ustrezno računalniško kodo. S peresom preprosto potegnemo čez nalepko na knjigi in podobno nalepko na uporabnikovi izkaznici – iz izposoje je zabeležena. Časovni prihranek je velikanski, saj na klasični terminal v istem času odtipkamo samo dve številki! Proizvajalci so naprave tako izpopolnili, da ni važno, ali smo s svetlobnim peresom potegnili čez nalepke v eno ali v drugo smer – računalnik bo številke vedno shranil v pravilnem zaporedju. Knjižnicam so za zajemanje podatkov na voljo tudi kompleti nekaj tisoč nalepk, na katerih se ne podvoji nobena šifra v paličnem kodu. Nekatere knjižnice si poleg naprave za zajemanje podatkov s svetlobnim peresom omislijo tudi strojček za tiskanje zapisov v paličnem kodu.

Strojček sestavljajo tipkovnica z numeričnimi znaki, naprava, ki za vsako številko odtisne črto ustrezne debeline, in valj s perforiranim papirnim trakom. S takšnim strojčkom knjižnice same izdelujejo nalepke in torej same določajo strukturo identifikacijske številke knjige. V Veliki Britaniji najpogosteje naletimo na naprave znamke Telepen in Plessey, proizvajalca uporabljata namesto izraza svetlobno pero (light pen) kar izraz knjižnično pero (library pen), to pa dovolj zgovorno priča o množični uporabi.

Nov korak so napravili pri firmi ALS, ki je razvila sistem za zajemanje podatkov o knjigah z magnetnimi ploščicami. Knjigo ob izposoji in vračilu preprosto položimo na magnetno ploščo, postavljeno na izposojevalno mizo. Vsaka knjiga ima v žepku na notranji strani platnic kartico iz dveh kartončkov, med katera so vložene različno razporejene kovinske ploščice – s takšnim razporedom je določena številka knjige. Bralna naprava to obliko zapisa prevede v računalniški zapis, ki ga v alfanumeričnih znakih nato prebere na terminalskem zaslonu. Evidentiranje izposoje je pri takšnem sistemu seveda še hitrejše, saj je dovolj, da knjigo položimo na magnetno ploščo.

Prihranek časa pomeni tudi prihranek stroškov. Zato so naprave za hitro zajemanje podatkov (predvsem numeričnih) zelo razširjene tudi v trgovski mreži zahodnih držav, kjer so z nalepkami paličnega koda opremljene najrazličnejše vrste blaga. Te naprave so povezane s sistemom materialne in finančne evidence o prodaji na drobno. Trgovci se vsekakor zavedajo prednosti takšnih naprav. Časovni prihranek bi bil dragocen tudi za naše knjižničarje, pa tudi za obiskovalce knjižnic.

Zajemanje podatkov s svetlobnim peresom

Razmišljanje namesto sklepa

Zavedamo se, kajpada, da hitro in zanesljivo prenašanje identifikacijskih številk v računalnik ni edina reč, ki je potrebna za razvoj učinkovitejšega sistema. Glede na izkušnje drugih knjižnic, kjer je vnašanje podatkov prek terminalov zamudno in predvsem predrago zaradi dolgih odzivnih časov velikih računalnikov, bi bilo smiselno razmišljati o cenejši in učinkovitejši organizaciji vnosa podatkov z avtonomno računalniško opremo (mikroračunalnikom). Takšne naprave pa bi morale zagotavljati možnost, da jih neposredno priključimo na ustrezen veliki centralni sistem, v katerem so shranjene večje zbirke podatkov. Z dopolnjeno in specializirano strojno in programsko opremo bi velike računalniške sisteme – takšne, ki jih že imamo oziroma takšne, ki jih šele načrtujemo – razbremenili dela, ki ga mikroračunalniki opravijo ceneje, pogosto pa tudi hitreje.

V sodobnem svetu, v katerem so poleg surovin in energije bistvenega pomena tudi informacije, je izjemno važno, kako hitro pridemo do informacij. Pri tem lahko precejšnjo vlogo sprejmemo tudi knjižničarji. Toda v naših razmerah se moramo vprašati: Ali se bo med domačimi proizvajalci računalniške opreme našel kdo, ki se bo lotil izdelovanja naprav, s katerimi je moč hitreje zajemati podatke kot s klasično tipkovnico terminala?

●

Članek smo povzeli po daljšem gradivu, ki sta nam ga že v začetku lanskega leta posredovali Irena Sapač (Univerzitetna knjižnica Maribor) in Marija Šifrar (Računalniški center Univerze v Mariboru). Dodatne informacije: Irena Sapač, Univerzitetna knjižnica Maribor, Prešernova 1, 62000 Maribor. Opozarjamo tudi na članek Mikroračunalnik v knjižnicah in INDOK centrih, objavljen v slovenski izdaji revije Moj mikro novembra 1984.

SPEKTRUM priročnik

Druga izdaja

avtorji dipl. inž. V. Janković, dipl. inž. D. Tanaskoski, dipl. inž. N. Čaklović vsebuje

BASIC

Razumljivo in pregledno predstavljen programski jezik BASIC s principi programiranja in številnimi primeri. knjiga je zato zanimiva kot učbenik in praktičen priročnik za dobre poznavalce. Standardna kakovostna predstavitev v naslednjih poglavjih pomaga bralcu do popolnega razumevanja ZX spectruma.

95 strani

STROJNO PROGRAMIRANJE

Najpopolnejši tečaj programiranja v strojnem jeziku, je najpopolnejši del knjige. Sistematična predstavitev z dobro izbranimi primeri odkriva vse skrivnosti strojnega programiranja. Posebnost so — 15 originalnih ZIOLOG-ovih tabel inštrukcij in primeri uporabe najpomembnejših ROM rutin.

95 strani

HARDWARE

Kompletna elektronska shema ZX spectruma je samo v tej knjigi. Nadrobno so opisali načine dela vseh elektronskih sklopov. Kot logično nadaljevanje so nadrobno obdelali več koristnih konstrukcij. Napravite samo joystick, interface RS 232 in CENTRONICS A/D konvertor.

55 strani

Vodilni jugoslovanski računalniški časopisi so pisali: »Spectrum priročnik je daleč pred drugimi« .. MOJ MIKRO »Spectrum priročnik omogoča odmik iz obdobja uporabe računalnika kot igračke«. . TREND

256 strani kakovostnega besedila, primerov in tabel po ceni 1900 din, zato je Spectrum priročnik najgospodarnejša knjiga o ZX SPECTRUMU. Spectrum priročnik je investicija, ki se vrača. Za potrditev le-tega vprašajte kateregakoli od dosedanjih 5000 lastnikov Spectrum priročnika

Spectrum priročnik lahko kupite v vseh boljše založenih knjigarnah po Jugoslaviji lahko pa ga naročite neposredno pri založniku na naslov: Mikro knjiga P. O. Box 75, 11090 Rakovica, Beograd (plačate po prejemu pošiljke)

V IZDAJI MIKRO KNJIGE

commodore za sva vremena

najpopolnejša knjiga o najpopolnejšem računalniku

izjemne možnosti vašega commodora so pred vami — izkoristite jih do konca

Knjiga COMMODORE ZA SVA VREMENA prinaša vse ● osnovni pojmi o računalnikih ● uvod v delo s commodorom ● principi programiranja, struktuirano programiranje ● nadrobno obdelane določbe basica in simons basica s primeri ● programiranje v strojnem jeziku ● določbe mikroprocesorja 6510 ● primeri strojnih programov ● organizacija spomina ● grafika in zvok ● kernal in basic ROM rutine, načini uporabe ● hardware commodora, sheme in pojasnila ● konstrukcije interface RS232C EPROM programator, cartritger (ROM moduli), modem

Uporabljate tudi vi commodore 64 kreativno in stvarjalno

avtorji dipl. inž. STEVAN MILINKOVIC
dipl. inž. VLADIMIR JANKOVIC
i dipl. inž. DRAGAN TANASKOSKI
320 strani format 17×24, v latinici
kakovosten tisk, foto-stavek, barvne platnice plastificirane
Obaveščamo prednaročnike, da bo knjiga dotiskana januarja 1986
Cena 2900 dinarjev
Plačilo po prejemu knjige – s povzetjem

Naročam izvodov knjige
COMMODORE ZA SVA VREMENA
po ceni 2900 dinarjev

Ime in priimek _____

Naslov _____

MIKRO KNJIGA
P. O. boks 75, 11090 Rakovica – Beograd

KNJIGA JE NAMENJENA ZAČETNIKOM IN DOBRIM POZNAVALCEM RAČUNALNIKOV

MENJAM

V tej rubriki objavljamo samo oglase bralcev, ki si bodo izmenjavali programe brez kakršnekoli finančne odškodnine ali sole zaslužka. Če se vam bo oglasil kdo, ki bi vam rad prodal svoje programe, mu ne odgovorite. Njegovo ime sporočite uredništvu, da ne bomo več objavili njegovega oglasa. Oglasi v tej rubriki so odslej brezplačni!

FLASHSOFT vam ponuja prijateljsko roko in srce, ki utripa v ritmu ZX spectruma. Vsem z isto diagnozo priporočamo, da se oglasite na naslov Dražen Ivošević, Ivjenac 6. SUK-a 6 54000 Osijek tel. (054) 45-991

NOVO PROFESIONALNO TIPKOVNICO »TREND« (za spectrum) zamenjam za integrirana vezja za izdelavo vhodno/izhodnega merilnega vmesnika za spectrum in druge elektronske komponente. Telefon (061) 446-657, med 17 in 19. uro.

ZAMENJAM sheme in literaturo iz elektronike za programe za ZX spectrum. Milan Vujasić, Križ 9, 44250 Petrinja

ZAMENJAMO več kot 300 programov za spectrum (Night Shade, Rocky Frankie Goes to Hollywood) in 40 programov za CPC-464 (Exploding Fist Sir Lancelot, Sorcery, Music Composer II itd.). Sorcery Soft, Kej 13. noemvri 20/26. 91000 Skopje

MENJAMO programe za spectrum, najnovejše (W S. Basketbal. Super Test 1, 2). Pošljite nam seznamе na naslov Molan Igor i Saša, Štefanićeva 6. 41000 Zagreb. tel. (041) 319-984

COMMODORE 16/116/+4 menjam programe. Pošljite seznam svojih programov na naslov Miroslav Stojaković Mala Švarča bb, 47000 Karlovac

MENJAMO programe za C 16. Pošljite svoje seznamе. mi bomo vam naše. Damo tudi več programov, kakor prejmemo. Naš naslov »Tehnosoft«, Izidora Milkoa 4 24000 Subotica.

COMMODORE 64 · menjam dobre in še vedno popularne igre Manic 2043'ER Ghostbusters, Blue Max Decathlon Quest for Tires, Hobbit, ter nekoliko novejše. kot so Dambusters, Eric the Viking, Alien 8, B. B. Strikes Back Everyone s Wally. Gremlins. Quasimodo, B. J Superstar, Witch s Cauldron Oglasite se. pošljite seznam jaz pošljem svojega Aljoša Turk, Škale 83† d 63320 Titovo Velenje, tel. (063) 857 799.

MENJAM programe za commodore (precej dobre) izključno na kaseti. Robert Haramek (Robisoftware), T S. Resnik b. b 41040 Zagreb Dubrava.

COMMODORE 64 – izključna zamenjava programov Najnovejši programi Staff of Karnath I II, III. Summer Games II Winter Games Sherlock Fight Simulation I Kokoton Wilf Herbert s Dummy Run (Pyjamarama III), Eureka, Hacker Dambusters, Eric the Viking II Blagger Goes to Hollywood Spitfire 40. Blue Max 2001, Zaxxon 11 Exploding Fist, Digital Drums, Stop the Express. Frankie's Bruno Boxing. Izključno za kaseto Andrej Todosić Ustanička 181, 11050 Beograd, tel (011) 481-986

C-64 – izključna menjava programov Staff of Karnath 1, 2 3. Šizofrenija Summer Games 2 Winter Games, Sherlock Beach Head 2, Flight Simulation 2. Ti programi so izključno za kaseto Pokličite ali napišite pismo na naslov Andrej Todosić Ustanička 181, 11050 Beograd. tel (011) 481-986

COMMODORE 64 – zamenjam najnovejše programe za C 64 Exploding Fist Staff of Karnath, Elite. Sabre Wolf, Pyjamarama 1 2. 3 in druge. Pošljite seznam in po možnosti telefonsko številko Aleksandar Radulović, Budimska 9 11000 Beograd

007 COMMODORE SOFTWARE – ponujamo na stotine programov za zamenjavo. Najnovejši programi za vaš CBM-64 vas pričakujejo. Spy vs Spy II Brian Bloodaxe. Pyjamarama I in II, Jet Set Willy, Spy Hunter, A View to a Kill (5 iger James Bond), Boulder Dash I in II, Jump Jet, Dam Busters, Alien 8 in veliko drugih Miloš Kresoja, Maršala Tita 68 22300 Stara Pazova, tel. (022) 312-327

COMMODORE 64! Programi Zamenjam samo najnovejše programe Erik the Viking, Brian Bloodaxe, Spy vs Spy 2 Spy Hunter Sabre Wolf, Herbert s Dummy Run in še mnog drugi. Pišite za katalog in prejeli boste mojega. Marko Živadinović. Krfska 16. 19000 Zaječar, tel (019) 23-423

COMMODORE 64 – zamenjam samo dobre programe. Seznam vaših programov pošljite na naslov Vladica Spasić, Javorova 29. 18400 Prokuplje

MENJAM programe za CPC 464 Ima kdo navodila za Screen Designer Home Accounting in Amscalc ali kaj literature (Data Becker ipd.)? V zameno dam programe ali navodila za Devpac (nemška), Codename Mat in Kong Strikes Back. Tomaž Zel, Frankolovska 23, 62000 Maribor tel (062) 303-709.

AMSTRAD SCHNEIDER – CPC 464, 664, 6128. Zamenjava programov. Več kot 150 najboljših iger in uporabnih programov Snemamo na kaseto in disketo. Za pogoje menjave se oglasite na naslov Davor Aleksić Branke Blažek 2, 71000 Sarajevo, tel. (071) 646-999 ali (071) 529-411

ATARI, programe menjam. imam 40 programov Last Starfighter Bruce Lee, Ghostbusters, Blue Max Mainter 2049, Buck Rogers. Popeye, Sargon 2, L. A. 1984 Olympics. B. C. s Quest for Tire, Wizard of War in dr Zoran Ergović, Rudera Boškovića 19. 58000 Split tel. (058) 551 930.

IMAM več kot 2000 programov od programskih klasikov do trenutnih hitov Zanimam se za zamenjavo programov. Pošljite svoje kataloge in pišite za moj katalog na naslov Dragan Novaković, Baka Milosava 29. 15300 Loznica

NAJNOVEJŠI programi izključno za zamenjavo Staff of Karnath I II, III Flight Simulation II. Summer Games II, Winter Games II Eureka, Sherlock, Kokotoni Wilf, Blagger Goes to Holywood. Beach Head II Eric the Viking II. TT-copy All, Pizza Turbo II. Spitfire 40, Pyjamarama III Ti programi so izključno za kaseto. Programov ne prodajam. Pokličite zaradi dogovora ali napišite pismo. Če imate možnost, pošljite katalog. Odgovorim vsakomur Zamenjam za najstarejše in najnovejše programe. Bojan Šćepanović. Rudo 2 2/22 11000 Beograd tel. (011) 488 483

LIGA ZA BOJ PROTI PIRATOM! Piratbusters Software dela v tvojem interesu. Zamenjava vseh programov pod najugodnejšimi pogoji Dosti je bilo sistema »Take money and run«! Southern Belle. Fourth Protocol. Basketball. Supertest, Monty 3, Exploding fist. Profanation Red Moon Tir Na Nog 3 Navali narod. zastonj dam, samo da ne prodam! Naše geslo je »Power without price!« Željko Miletić, Draga Žervea 39, 51000 Rijeka, tel. (051) 428-032, Igor Sigmundović. Vožišće 195 A, 51216 V škovo

MEGA SOFTWARE bi rad z vami zamenjeval igre za igre, uporabne programe za uporabne programe ali za najnovejše igre. Pošljite nam svoj seznam in dobili boste našega. Tihomir Jovanović, R. Pavlovića 1/23. 18400 Prokuplje, tel. (027) 23-464

AMSTRAD – SCHNEIDER menjam programe za CPC 464. Aljoša, Martinova 93, 61000 Ljubljana, telefon (061) 262-877

MENJAM programe za C-64 na disketah. Goran Duklć, Ul. M. Tita 18. 88400 Konjic

MENJAMO programe za spectrum. Pri nas lahko dobite vse od najatraktivnejših programov do starih. Odpišemo vsakemu. Informacije na naslovu Kingysoft, Gabrščkova 87 61000 Ljubljana, tel (061) 265-952

MENJAM programe za spectrum 48 (Abu Simbel Icycle Works, DT Supertest Pinball II. Red Moon). Peter Reje. Planinska 5. 64248 Lesce, tel. (064) 74-033

MENJAM ZX spectrum 48 K s podstavkom, vmesnikom (za dve igralni palici) in z igralno palico Quickshot II za commodore 64 po možnosti s kasetofonom Naslov Zvonimir Zavacki Bele Bartoka 14 41000 Zagreb.

FUNKI SOFT zamenjava najnovejših in tudi starejših programov za ZX spectrum (Hyper Sports Rocky One on One) in za C 64 (Hokej, Snoopy High Noon) Pišite za katalog. Tomaž Kozamernik, Deteljica 2 Andrej Remškar Cesta 4. julija 59. 64290 Tržič. tel. (064) 50-558

MICROMEGA SOFT – zamenjava celotnega spectrumovega softvera. Pošljite nam svoje kataloge dobili boste našega z ogromno izbiro najboljših programov Micromega ima samo najnovejše in najboljše. Z vrha angleških top lestvic so se k nam spustili Abu Simbel Profanation Highway Encounter Nodes of Yesod. On the Run Fourth Protocol, DT Supertest 1 in 2. Dynamite Dan. Dambusters, Red Arrows, Rolet Death to Spirit, Glass. Day in Life. Anhem in še veliko drugih. Ko to prebirate, prihaja nov val še boljših iger Marinko Novak. Vitasovićeva poljana 1 41000 Zagreb tel. (041) 314-712. I-4199

BESTIAL SOFT – Menjamo programe za spectrum in commodore 64 Pošljite nam svoj katalog. dobili boste pa našega z veliko izbiro programov Naš seznam »naj« programov za spectrum World Series Basketball. Popeye. Highway Encounter, DT Supertest Marsport Seznam naj programov za commodore 64 Sabre Wolf The Staff of Karnath Spy vs Spy 2 Spy vs Spy 3. Ghostbusters, Everyone s Wally itd. Dovolj bo, če pišete na naslov ali pokličete po telefonu. Naslov Dragan Ognjević Bulevar Lenjina 27 11070 Novi Beograd. tel (011) 141-752

KREMENKO SOFTWARE – ZX 81 1 K 16 K. Zamenjava vseh vrst programov iger uporabnih pomožnih vsak dan od 0 do 24 ure Vladimir Stojanović Matije Gupca 26. 55000 Slavonski Brod, tel (055) 238-651

MENJAM programe za ZX spectrum Če bi si kdo rad obogatil zbirko s starimi. novimi in res najnovejšimi hiti. naj se mi javi še danes in pošlje svoj spisek na naslov Igor Javnikar Gabrščkova 87 61000 Ljubljana, ali tel (061) 265-952

ZOT SOFTWARE čestita vsem spektrumovcem novo leto 1986 in jim želi. da se igrajo z našimi igrami Brian Bloodaxe, Moon Cresta. Sabre Wulf Moon Alert in številnimi hit igrami. Razen iger bi rad menjal tudi poke za življenja. Zdravko Škalić, Bistranska 143, 41241 Bistra

MENJAM programe za spectrum. Vsem pošljem katalog z več kot 150 programi Samo 150. toda kakšnih! Med njimi JSW 2, Match Point. Exploding Fist, D. T Decathlon 1 in 2, Boxing. FP II, Pud Pud, Mis. Pacman Match Day Bruce Lee, B. J. Superstar Spiderman Poštenim dam za eno igro nekaj svojih! Boško Rastovčan, Lenjinov trg 1 44000 Sisak. tel. (044) 31 104

MENJAM 100 programov za spectrum Miodrag Milošević 76321 Zagoni (Kovačići).

ALPHASOFT ponuja zamenjavo programov za ZX spectrum. Imamo več kot 550 odličnih programov Supertest. Night Shade, Mega Basic. Spy vs Spy, One on One. Falcon Patrol 2 itd Katalog pošljite na naslov Alphasoft, Jurij Gagarin 47 -I/4, 91000 Skopje tel (091) 251-405 ali (091) 211 980

SPECTRUM – Menjamo veliko število programov kot so Exploding Fist, Artist Dambusters, On the Run. Nodes of Yesod. Highway Encounter Spy vs Spy Herbert Dummy Run Frank Bruno's Boxing Pacman Atarisoft, Video Pool itd. Damo dva in več programov za enega. Seznamе kataloge pošljite na naslov Damir Perčinić. Narodnog ustanka 12. 51000 Rijeka.

MENJAMO navodila in nesmrtnosti za ZX spectrum. Sanjin Sudar Božidarevićeva 7 41000 Zagreb telefon (041) 225-767

COMMODORE 64 – zamenjava programov Odgovarjam vsem. Ferhat Dedić 12. april 15. 72000 Zenica

COMMODORE 64 – Agent in USA. Football Manager My Chess II.. Boulderdash II Spectrum Simulator Donald Duck Hulk, Kalah, Alien, Pitstop II, Dambusters. On Court Tennis in še okoli 300 novih in kvalitetnih programov zamenjam Pošljite svoje seznamе in zahtevajte mojega. Čedomir Kinar, Mašenn prilaz 14, 41020 Zagreb

FANCY SOFT - menjamo samo nove in kvalitetne programe za commodore

---

Male oglase objavljamo za isto ceno v obeh jezikovnih izdajah, slovenski in srbskohrvatski Zaradi vse večjega števila ponudb jih odslej pošiljajte

s pismom na naslov **ČGP Delo, mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana**
– po telefonu **(061) 223-311**

Rok za sprejem malih oglasov, ki jih želite objaviti v 2 številki (februarja) **vključno 10. januar 1986.**

Cena malih oglasov
– do 10 besed: 600 din
– vsaka naslednja beseda: 40 din.
– cena malih oglasov poudarjene oblike (v okviru ali s sliko): 1000 din za 1 cm višine in širine enega stolpca (v eni od izdaj), 1500 din (v obeh izdajah).

Važna sprememba: višina oglasov poudarjene oblike je poslej neomejena. Toda zaradi prevelikega števila takšnih oglasov ne moremo več upoštevati želja o posebnih črkah drugačnih naslovih, polkrepkem tisku itd Zagotovimo vam lahko samo okvir in objavo slike znaka, emblema in podobnih grafičnih dodatkov

V oglasu obvezno navedite, v kateri rubriki naj bo objavljen

---

64. Imamo Super Pipeline II, Spy vs Spy, Crystal Castle, Everyone's Wally, Dam Busters, Quasimodo, Roland's Rat Race in še veliko najnovejših. Pričakujemo Summer Games II, Herbert Dummy Run, Fighter Pilot in podobne. Pošljite seznam in postanite član. Braslav Erpačić, Vladimira Nazora 8, 43404 Šp. Bukovica, Bušetina

TE VRSTICE niso namenjene »velepo-sestnikom« programov za C 64, ampak vam, ki ste uvideli, da jih od njih z menjavo ne morete dobiti, ker imajo vse z vašega spiska. Imam okrog 250 programov, ki jih želim izključno menjati z vami, ki ste podobnega mišljenja. Marko Brložnik, Javornik 60, 62390 Ravne

MENJAM programe za C 64. Zlasti sem zainteresiran za programe iz matematike, gradbeništva itd. Imam v glavnem igre (Boulderdash II, Frak 64, Spy vs Spy itd.). Oglasite se s svojim seznamom, pa se bomo dogovorili za zamenjavo. Zoran Petrović, Andrije Peruča 10, 51000 Rijeka

COMMODORE 64 - Zamenjam najnovejše in malo starejše igre ter uporabne programe, kot so: Spy vs Spy 2, Boulderdash 2, Falcon Patrol 2, Airwolf ... in ne samo to. Oglasite se, ker kmalu pridejo novejši. Zahtevajte seznam in pošljite svojega. Davor Ksić, Doverska 34, 58000 Split.

ZAMENJAM najboljše programe za commodore 64. Imam Exploding Fist, Kokotoni Wilf, Elite, Spy vs Spy 1 in 2, Boulder Dash 1 in 2, Pyjamarama 1, 2 in 3, Dam Busters in številne druge programe. Dam več, kakor dobim. Dejan Petković, M. Iana Rakića 28, 11000 Beograd, tel. (011) 424-744.

COMMODORE 64 več kot 1100 raznih programov zamenjam. Tu so vsi dobri stari programi in novi hit programi. Pogoj za zamenjavo je program za program. Pošljite nam svoje kataloge ali sezname za dogovor o zamenjavi ali se oglasite po telefonu. Dajemo brezplačne nasvete začetnikom o softveru in hardveru. Če vam kaj v katerem programu sistema ali igre ni jasno, nas pokličite po telefonu, prav tako vam bomo radi svetovali pri izbiri različne literature. Še enkrat poudarjamo, da je vse BREZPLAČNO. Obrnite se na nas z zaupanjem in bodite dobrodošli v veliki družini Commodore 64. Nikša Šimac, Šperun 5, 58000 Split, tel. (058) 589-812

ZAMENJAM veliko programov za commodore 64 na kasetah. Naj navedem le nekatere: Spy versus Spy I in II, Impossible Mission, B. C. Grog's Revenge, Pit Stop II, Dam Busters, Beach Head in mnoge druge. Pošljite svoje sezname. Pišite na naslov: Robi Skrbinšek, C. XIV. divizije 6, 62310 Slovenska Bistrica

ZA C-64 menjam uporabne programe (White Lighting, Spectrum 48 K, Simon's Basic 2 ...) in igre Crysta. Castle, Tapper, Strumfi, Raid over Moscow, Grog's Revenge in Suicide Strike - igra, ki se lahko primerja s povprečnim elektronskim avtomatom. Pošljite svoj katalog za mojega. Odgovorim vsakomur. Možen skupen nakup več komodorjevcev pri piratih (iz tega sledi nižja cena). Dobovišek Ljuba Šercerja 1, 61230 Domžale, tel. (061) 722-210.

ATARI 520 ST – vabim vse lastnike tega računalnika, da se oglasijo zaradi menjave programov, literature in izkušenj. Zoran Cvijetić, Starčevićeva 24 B/II, 58000 Split, tel. (058) 40-526

MENJAM programe in literaturo za atari 520 ST. Zvonimir Makovec, tel. (062) 714-115.

MENJAM programe za schneider CPC 464. Bogdan Kemperle, Ustje 106, 61275 Šmartno pri Litiji

VELIKA IZBIRA najnovejših programov za kaseto. Programov ne prodajam, temveč jih le zamenjujem. Summer Games 1 in 2, Winter Game, Staff of Karnath 1, 2, 3, Jet Set Willy 2, Eric the Viking 2, The Dallas Quest, Flight Simulation 2, Night Shade, Pole Position 2, Conan, Alisa. Pošljite mi svoj seznam ali katalog. Lahko tudi napisan z roko. Bojan Ščepanović, Rudo 2, 2/22, 11000 Beograd, tel. (011) 488-483

PC-1251/61/45 PC-1401 basic in strojni programi! Sistemska knjiga! Brezplačen katalog! Smerdel Radovan, Ul. Bonsa Kraigherja 28, 68250 Brežice, tel. (068) 61-933

MINISTER FAMILIA KATALEININ menjava programe tudi za stripe, predvsem pa za programe. Imam vse hite, ki so kdaj bili objavljeni v tej reviji. Dol s C 64, boljši je spectrum. R. Dejan, 69204 Šalovci 3

MENJAMO programe za spectrum. Dobrivoje Milanović, tel. (011) 410-013, Zoran Jevremović, tel. (011) 775-415

MENJAM programe, mape, navodila, poke za ZX spectrum. V zameno vzamem programe. Spektrumovci, oglasite se!!! Igor Čajkušić, Kauzlaričev prilaz 13, 41000 Zagreb, tel. (041) 687-185

VANDASOFT – menjam programe za spectrum. Najnovejši programi Monty on the Run, Marsport ... Tir Na Nog 3, Sorderon's Shadow 33 000 sl.k, Dynamite Dan, Southern Belle, TLL 3, Sorcery Glass, Shuttle Simulator ... Nace Rogelj, Kašeljska c. 42a, 61260 Ljubljana Polje

MENJAM programe za ZX spectrum. Najnovejši programi (Exploding Fist, DT Super Test, Frankie Goes to Hollywood in še veliko novejših. Kmalu pridejo Rambo, Myre Mare ...), bitra dobava in kvalitetni posnetki. Oglasite se na naslov: Dragan Jelić, B. Livadića 3, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-873.

JO-GO SOFT! Menjava stare in najnovejše hite! Več kot 500 programov za ZX spectrum (Terrahawks, po TV nanizanki Sokoli, Hyper Sports (odlična olimpijada), Death Star I, C5 Clive, Sam Stoat, Highway Encounter, The Way of the Exploding Fist, D. T. Supertest, Video Pool, The Dambusters (U.S.Gold), Battle for Midway. Prihajajo pa: Mac-Adam Bumper I, Basketball, Red Moon, Impossible Mission. Jože Nemanič, Titova 45, 64270 Jesenice. Gorazd Podlesnik, Hrušica 53, 64270 Jesenice.

FLEG SOFT ZX spectrum. Najnovejše programe, pa tudi starejše, menjam za računalniške revije (Sinc. User, Crash, Your Computer) romane Alan Ford, originalne programe tujih softverskih hiš (Ultimate, Psion, Bug Byte) in naših (Ali Baba, Vruće Ljetovanje), literaturo, revije (Sam, ABC tehnike, YU video itd.). Moja top lestvica: 1. Abu Simbel Profanation, 2. That's the Spirit, 3. Southern Belle, 4. D. T. Supertest, 5. Sorcery (Five a Side), 6. Popeye, 7. Byte Bitten. Prav tako zamenjam tudi navodila za Melbourne Draw. Gens 3 M, Mons 3 M. The Quill itd. Imam okrog 3000 programov. Vsem članom kluba darila (Fourth Protocol, Dynamite Dan, Mac Adam Bumper ...). Postanite član prvega antipiratskega kluba. Ne bo vam žal. Možno izhajanje klubskega glasila (to bo prvo glasilo na kaseti v Jugoslaviji). Odgovarjam na vsako pismo. Ivica Cosić, D. Price 30, 41320 Kutina.

ČE MISLITE, da je pet najboljših programov za spectrum: 1. Hobbit, 2. Super Chess III, 3. Skool Daze, 4. English, 5. Pole Position, nam pišite zaradi menjave. Begić Eldin i Emir, N. Luke B-2, 71300 Visoko

MENJAM več kot 200 najnovejših programov za commodore 64: Pyjamarama, Impossible Mission, Spy Versus Spy, Jet Set Willy, New York City, Super Pipeline II, in številne druge. Snemam na kaseto. Seznam programov pošljite na naslov: Vladimir Gravara, Lovačka 2, 25000 Sombor

HAJVAN SOFTWARE! Menjamo programe za commodore 64 (Raid over Moscow, Spectrum Simulator, Mx Chess I, 3 d, Havoc, Eric the Viking, Caveton. Zainteresirani naj se obrnejo na naslov: Zlatko Tunović, Omera Masića 2 A, 71000 Sarajevo.

MENJAM ali podarim okoli 250 programov za commodore 64. Naslov: Gordan Fetahagić, Skerlićeva 10 A, 71000 Sarajevo, tel. (071) 377-69, od 16. do 20. ure

MENJAM nov commodore 64 za spectrum + in interface 1. Menjam in podarim programe za spectrum 48 K in commodore 64. Zoran Popović, Padinska Skela, zgrada 108, stran 14, 11231 Beograd

MENJAM nov commodore 64 za amstrad CPC 464, brez monitorja, z razumnim dogovorom. Zoran Popović, Padinska Skela 108/14, 11231 Beograd

MENJAM programe za C-64. Alan Majanović, Braće Pjevač b. b., 77000 Bihać

MENJAM programe za commodore 64. Antonio Bujan, Strigina 5, 41000 Zagreb.

MENJAM programe za C-64. Mihalj Varga, Bulevar Vejika Vlahovića 7/a, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 32-300.

MENJAM programe za C-64. Z zamenjavo si priskrbite najboljše programe na kaseti. Čim prej pošljite svoje sezname in prejeli boste naše, med katerimi so tudi Grog's Revenge, Impossible Mission, Beach Head, Donald Duck, Tales of Arabian, Raid over Moscow, Hulk, Hobbit, Lone Runner, Chuckie Egg in številni drugi. Admir Fetić, B.S.J.6., 72000 Zenica, tel. (072) 36-843.

AMSTRAD. menjam programe. Imam okrog 80 programov z zelo različnim namenom. Če ste zainteresirani, se oglasite na tel. (034) 41-402

AMSTRAD CPC 464 – Klub za izključno zamenjavo softvera. Pošljite svoje kataloge, ker imamo več kot 150 programov. Knight Club, Dušana Petrovića Šaneta 82, 21203 Veternik

MENJAM izključno samo tovarniške programe za schneider CPC 464 in literaturo (original, prevod). Oglasite se na naslov: Mihal Srnka, Štefanikova 129, 21211 Kisač

MENJAM štev. like 3/85 do 12/85 (razen 4/85) revije v nemščini »64'er« za literaturo in/ali programe za C-64. Dragan Gvozić, Tome Roksandića 43, 25000 Sombor

TI-99/4A - menjam programe pisane v TI BASIC. Imam več kot sto programov. Žikica Kišdobranski, Harmani N-4, 77000 Bihać.

MENJAM programe za MSX. Pišite na naslov: Damir Šlogar, Horvatovac 18, 41000 Zagreb

FAMILIJA RENGEO iz Šalovec na Goričkem ima dosti novih programov. Zamenjujemo jih tudi za stripe in dobre revije, predvsem pa rad menjamo programe za programe. Copy programe dobite brezplačno, le kaseto pošljite. S seznami se javite na naslov: Rengeo, 69204 Šalovci 3.

MENJAM programe na kaseti za računalnik galaksija. Jožef Sič, Bečejska 90, 32206 Mužlja, tel. (023) 40-364

SINCLAIR

QL SOFTWARE, bliskovita dostava največja izbira. Zahtevajte brezplačen katalog. Satansoft, Poljedelska 9, 61000 Ljubljana. 70

MSX-MSX-MSX-MSX-MSX! Velika izbira uporabnih programov in iger. Zamenjava in prodaja. Seznam zastonj. Podlogar Tavčarjeva 1 b, 64270 Jesenice, tel. (064) 82-906. tm-914

SPARK SOFT vam ponuja vse najnovejše programe za ZX spectrum: Popeye, DK Tronics), Megapolis, Pole Position, US Gold), Supertest, Mega Basic 4.0. Oglasite se za brezplačen katalog.

SOFTWARE SHOP

Ponujamo vam vse najboljše programe za ZX spectrum, ki jih je mogoče dobiti na Yusoft trgu po daleč najugodnejših cenah. Vsakega naročnika čakajo zavidljiva novoletna naročila, vsak deseti pa ima programe brezplačne. Ne pozabite da je rok dobave en dan!!! Za katalog in vse druge informacije se obrnite na naslov: Software Shop, Raška 1, 61000 Ljubljana, tel. (061) 573-155. t-4938

Damjan Pavlin, Nazorjeva 2, 64000 Kranj, tel. (064) 25-487. tm-1117

ZX SPECTRUM, uporabni programi: Mega Basic, Leonardo, The Quill, Artist (vsi programi z navodili). Zahtevajte brezplačen katalog najnovejših programov. Rudi Puhar, Papirniški trg 17, Vevče, 61260 Ljubljana Polje, tel. (061) 482-285. t-4436

MC SOFTWARE, SPEKTRUMOVCI! Najhitreje, najkvalitetneje + najbolje! Če še niste naročili komplet 20 pohitite. Cena samo 700 din + kaseta. Dobavni rok en dan. Frankie Goes to Hollywood, C-5 Clive, One in One (košarka), Night Shade (Ultimate), Death Star Interceptor, Pyjamarama 3, Rocky, Roland's Rat Race, Buck Rogers, Hyper Sports, Jewels of Babylon, Tales of Arabian Nights, Body Work. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-855. t-4493

SPECTRUM, imena najnovejših programov preberite v drugih oglasih. Brezplačen katalog. Specsoft, Nazorovo šetališče 17, 55300 Slavonska Požega. t-4493

SINCLAIR QL, velika izbira uporabnih programov in iger. Najnižje cene. Brezplačen katalog. Trebše, Gričeva 22, 65280 Idrija. t-4494

MICROMEGA SOFT tudi tokrat za vas samo najboljše igre. Direktno z britanskih top lestvic za spectrum. Marinko Novak, Vitasovičeva poljana 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 314-712. t-4499

HARDWARE! Prodam komplet čipov za razširitev RAM spectruma s 16 K na 48 K (ali 80 K) 9900 din. čipe 4164 (1100), 27128 (3300 din), 2732 (2400 din), 4416 (4200), 6116 (1950 din), Z 80 A (1950 din), AY3-8910 (4800 din), AY-3-8912 (4800 din). Zdravko Martan dipl. ing., J. Leskovara 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 38-56. t-4502

IZ ANGLIJE! Ne le najnovejši, temveč tudi najboljši kompleti iger. Imamo igre: Marsport (Tir Na Nog 3), Monty on the Run (Monty 3), Mac-Adam Bumper (Fliper-Tilt, Extra Ball Special ...), W.S.Basketball (Imagine). Dynamite Dan (končno!), Lords of Midnight 3, Super Pipeline II (s commodorja), International Basketball (Elite), D.T. Supertest!!! (najboljša olimpijada). Ko to berete, prihajajo: Impossible Mission (hit za C-64), Rambo (Ocean), Skooby Doo (Elite), Fair Light (3 D!!! Hit leta!). Cena kompleta 698 din. NS Gold Software, Omladinskog pokreta 14/8, 21000 Novi Sad, tel. (021) 335-485. t-4503

SPEKTRUMOVCI! Izredna priložnost, da si priskrbite najnovejše igre v že izdelanih kompletih ali posamezno. Več

kot 800 programov v 40 kompletih. Zahtevajte brezplačen katalog. Vukan Karakašević, Njegoševa 80, 11000 Beograd, tel. (011) 435-320. t-4504

SPECTRUM 48 K s tipkovnico Ines + uporabni programi z navodili + 200 iger poceni prodam. Jože, tel. (068) 58-284 vecer. t-4509

MUMBLY SOFTWARE vam ponuja najnovejše programe za vaš spectrum ZX. Pišite za katalog — brezplačen. Baseball, Pacman, Grand National, Hyper Sports, Rocky Horror Show. Kaseta 450 din. Cena programa 70 d n. Sebastian Škrlec, 62236 Gradišča. t-4524

ZARES! Do najboljših, najnovejših programov za spectrum po novem in cenejšem sistemu. Izredno konkurenčne cene! Bojan Keršič, Pot na brod 8 E, 61433 Radeče. t-4544

SPEKTRUMOVCI! Ponujamo vam veliko izbiro vseh vrst programov, po ugodnih cenah. Za vse informacije in brezplačen katalog se oglasite na naslov: Josip Gusić, Bulevar AVNOJ-a 117/3, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-173. t-4563

BLACKSOFT SPECTRUM za novo leto super novi programi: Scooby Doo, Yie Ar Kung Fu, Fighting Warrior, Rambo 2, Neverending Story... Poleg teh petih najnovejših programov imamo številne starejše in najnovejše programe po ugodni ceni. Snemanje direktno s spectruma. Brezplačen katalog. Blacksoft diktira kvaliteto. Nikola Vučenović, 29. novembra 68/a, 11000 Beograd, tel. (011) 752-589. t-4596

PRODAM štev. ine programe, pomnilnik 16 K, Quicksave, prevod knjige za programiranje, vse za ZX 81. Prodam elektronski voltmeter. Moj mikro (štev. 4—8). Devpak 3, navodilo v angleščini. Čaba Deneš, Žarka Zrenjanina 20, 23272 Novi Bečej. t-4597

NEEDLE, najboljši program za presnemavanje (49000 bytov) in prvi program, ki omogoča vpisovanje nesmrtnosti direktno v program. Izjemno lahka in sigurna uporaba. Navodilo +100 nesmrtnosti + program = 790 din (vse na vašo kaseto = 490 din). Po povzetju. Branko, pp. 57, 47300 Ogulin, tel. (047) 72-269. STX-1

KOMPLETI ZA SPECTRUM - Ali ste bili nezadovoljni s kvaliteto posnetka, ali so vas razočarali programi v raznih »najnovejših« kompletih? Garantiram kvaliteto posnetka, pozorno sestavljene komplete in nizke cene. Prepričajte se!!! Libor Burian, Slavka Kolara 58/3, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. STX-4

SPECTRUM — Če naročite šest kompletov, še štiri dobite brezplačno, Libor Burian, Slavka Kolara 58/3, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. stx-5

KVALITETNI in poceni kompleti za spectrum 12 do 48 programov za 600 din. Pri večjih naročilih popusti. Libor Burian, Slavka Kolara 58/3, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. stx-6

BIT CLUB vam ponovno ponuja najnovejše hite za spectrum. Back to School, Impossible Mission, Neverending Story, Fighting Warrior, Hacker, International Karate, Bounty Bob. Nizke cene, kvalitetna storitev, brezplačen katalog. Ne verjamete — prepričajte se! Boris Šapić, Lipa 14/10, 11000 Beograd, tel. (011) 542-414. stx-9

IZJEMNO! Nabavite Turbo Tape za spectrum, pospešek 16-krat. 48 K = 50 sek. Program s podrobnimi navoditi = 1900 din. Goran Kadić, Kolodvorska 1, 56273 Gradište. t-4835

BREZPLAČEN seznam 700 tovarniških programov. Posamezno snemanje s spectruma. Pokličite (011) 438-137 vsak dan od 10. do 14. ure. Miroslav Radosavljević, Braće Nedića 2/VI, 11000 Beograd. t-4838

SPEKTRUMOVCI! Najnovejši programi za 30 dinarjev. Zahtevajte brezplačen katalog (več kot 500 programov). Mladen Krišić, Trg 1. Internacionale 39, 44000 Sisak, tel. (044) 21-626, (044) 23-540. t-4839

SINCLUB — Če ste se naveličali oglasov v katerih reklam rajo oglase, ki še niso prispeli v komplete z veliko reklamnih smeti: želite pa najboljše in najnovejše, vel ko izbiro, po nizkih cenah: pošljite 100 din za naš novi ekskluzivni katalog. Željko Mančić (za »Sinclub«), Ante Kovačića 10/27, 51000 Rijeka. t-4840

SPEKTRUMOVCI! Hit kompleti najboljših programov (48 K) v 1985. letu. Kompleti 5: Decathlon + 3, Chuckie Egg 2, Birds and Bees 2, Grand National, Frankie, Spy vs Spy, Exploding Fist, Rocky Boxing, On the Run, Plummet, One on One, Locomotion. Komplet + kaseta + poštnina 1400 din. Narodila na naslov: Srđan Nastasović, Oslobođenje, II deo 6, 11194 Beograd — Rušanj, tel. (011) 888-222. T-4845

QUICK SOFT Spektrumovci! December (Erotic Game, Mister Pacman, WS Basketba l, Popeye ..), januar (Impossible Mission, Neverending Story, Red Moon, Boulderdesh 2, Match Point 2, Commodore 64 ...). En komplet 600 din, oba (24 programov) 1000 d.n. Quick Soft, Mišar 14/3, 15000 Šabac, tel. (015) 26-141. t-4853

CHALLENGER SOFTWARE - za spectrum DT super E (vrhunski šport), Pacman (atari), Impossible Mission (program leta), Exploding Fist (prvi na Galupovi festivici), Dambusters (US Gold), prodam pa še 6 super hitov. Zvedeti boste, če se oglasite na tel. (011) 538-117. t-4854

KONČNO sta prišla Back to Skool in Neverending Story. Preverite, obe igri sta fantastični! »Future Orion«, Rubetičeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. T-4867

BARON SOFT vam ponuja veliko kolekcijo starih in najnovejših programov za ZX spectrum. Impossible Mission, Rambo 2, International Basketbal , Pantagram in še mnoge druge. Za kupce imamo presenečenje, snemamo komplete po 8 programov po izbiri kupca in na naši kaseti za samo 1100 din. Naš naslov: Krešo Gunjača, Socijalističke revolucije 51, 41000 Zagreb, tel. (041) 418-928. t-4701

SEX MISSION je prvi pravi program za odrasle, namenjen spektrumovcem. Program + kaseta navodila + pakira nje + poštnina = 950 din. »Future O ion«, Rubetičeva 7, 41000 Zagreb, tel (041 4 ? 052 ' 4868

SINCLAIR ZX — Interface 1 (RS 232) nov z navodilom prodam. Slobodan Mirić, Tel. (021) 364-614. T-4869

SPEKTRUMOVCI! Nabavite 34 najbolj iskanih uporabnih programov za samo 700 din + cena kasete. Dobavni rok 7 dan. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. 4871

YU SOFT predstavlja za spectrum, Monster Copy — presnemava 99% programov, enostavna uporaba kasela, navodila — 600 din. Super Copy — presnemava 100% programov, zahtevna uporaba, navodila 700 din. Oba programa 1000 din. Nepremagljivi prva in edina jugoslovanska šahovska igra, analiza, učenje, kaseta 760 din. Nebojša Jeremić, Risanska 10, 11000 Beograd, tel. (011) 643-061. T-4872

SPECTRUM YU SOFT vpeljuje nov standard. Z najnovejšimi programi, s prevedenimi navodili, kako jih je treba igrati. Impossible Mission, program leta, The Rats, grozijivka, Marsport, leto 2494, Red Arrows - akrobatsko letenje, Beach Head 2, odlično nadaljevanje, Back to School, nekaj novega, Fighting Warrior - fantastična grafika. Brezplačen seznam. Nebojša Jeremić, Risanska 10, 11000 Beograd, tel. (011) 643-061). t-4873

SPEKTRUMOVCI! Ponujamo najnovejše komplete 12 programov za samo 800 din + kaseta. Komplet 1: Impossible Mission, Hacker, The Rats, Skool Daze 2, Neverending Story, Fighting Warrior, International Basketball, Boulder Dash 2, Yie Ar Kung Fu, Beach Head 2, Scooby Dooby Doo, Rambo 2. Komplet 2: Pipeline 2, Monty Mole 3, Abu Simbel, Tir Na Nog 3, Popeye, Sorcery, WS Basketball, Dynamite Dan, Go to Hell, Hotch Potch, Empire Fights Back, Action Biker, Mirko Pejnović, Čakovečka 15, 41000 Zagreb, tel. (041) 321-212. T-4881

SPEKTRUMOVCI! Nove igre: On the Run, Exploding Fist, Dambusters, Sorcery, Pinball 2, DT Supertest I in II, WS Basketball, Basketball, Dynamite Dan, McAdam Bumper + kaseta + poštnina = 1000 din. Boris Stojnić, Bratstva Jedinstva 10, 75000 Tuzla, tel. (075) 213-964. T-4878

COPY SPECTRUM SOFT — Abu Simbel, Profanation, Highway Encounter, National Baskelball, Nodes of Yesound, Popeye, Sorderon's Shadow, Red Moon, Supertest, Anhem, Impossible Mission, Hacker, The Rats, Fighter Warrior, Yie Are Kung Fu. Zahtevajte katalog. Odstranjujem tudi zaščito. Neven Poljak, Verničeva 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 316-155. t-4895

VIDEO SOFT — že imamo Popeye, Impossible Mission, Sex Mission, Mask, Macadam Bumper, Supertest, Marsport, Devpac 7.8 (assembler in disassembler skupaj, super). Programiramo vaše eprome za spectrum. Zahtevajte katalog. Dražen Medved, Verničeva 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 314-109. t-4897

SOFTWARE, mali pirati delajo za vaš spectrum. Impossible Mission, pravi dragulj v vaši zakladnici. Elite, program, ki je vedno vreden. Novo: Hacker, Rats, Starquack. Seznam je brezplačen. Katalog (600 novih programov) 100 dinarjev. Pri prvem naročilu brezplačen program po želji. Goran Stanić, Trg Mošа Pijade 13, 44000 Sisak, tel. (044) 21-016 in (044) 41-351. t-4898

ZX SPECTRUM

PROGRAMI — Kompleti do 20 programov, posneti na 60-minutnih kasetah Sony. Cena posameznega kompleta le 1300 din. V to ceno je všteto do 20 programov, kaseta in poštnina. Na vsake 4 komplete peti zastonj! Ekspresna dostava. Brezplačen katalog. 30 različnih kompletov! Iztok Stražar, Kajuhova 44, 61110 Ljubljana, tel. (061) 453-907.

MC SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI!

Dobavni rok en dan. Najnovejši superhiti iz Londona, za samo 700 din + kaseta. Komplet 25: Exploding Fist (karate s 16 različnimi udarci), Popeye (risanka), Daley Thompson Supertest 1, 2 (nadaljevanje fantastičnega Decathlona), Fourth Protocol) angleška protiobveščevalna služba), Abu Simbal Profanation (Indiana Jones), Red Arrows, Pinball 2 (izredni fliper, kot resničen), Basketball Worldseries (končno prava košarka), Glass (Quicksilva), A Day in the Life (stric Clive Sinclair — številni nivoji), Monty on the Run (Monty Mole 3), Nodes of Yesod (Odin — izvrstno). Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. t-4541

VAM ZA NOVO LETO PREDSTAVLJA NAJNOVEJŠE PROGRAME

Kaj vam koristi, če kličete naokoli, povsod pa slišite podobne odgovore »Žal še ni prišlo« ali pa »Razbija se«. Toda mi nismo odvisni od drugih. Mi ne dobivamo programov samo od naših piratov, mi jih dobimo od zunaj. Ne bomo naštevali dolgega spiska programov, ki je sedaj, ko to berete, že zastarel. Tudi lagali se ne bomo in naštevali programov, ki jih še nimamo. Ponujamo samo to, kar imamo in tega ni malo. Pokličite in se prepričajte! Prodaja programov samo v najnovejših kompletih. Vse informacije po telefonu (061) 311-831 ali na naslov: Futuresoft, Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana. t-4933

BOLJŠE, CENEJŠE, NOVEJŠE je geslo Bsofta, pri katerem dobite najnovejše programe za vašo mavrico. Poskusite ne bo vam žal: Matjaž Obštetar, Streliška 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 311-803. 83

PEGAZ SOFTWARE vam ponuja največje hite januarja '86 v novem superkompletu: 18 programov za 1200 din + 500 din (kaseta c-90) + 150 din (poštnina). Neverending Story (Ocean, 3 programa), Back to Skool (Skool Daze 2), Impossible Mission (U. S. Gold), Bounty Bob Strikes Back (U. S. Gold), Hacker (poglejte angleške top lestvice), Rats (podgane so napadle London, rešite ga! 3 programi), Fighting Warriors (nadaljevanje Exploding Fista), I of the Mask (Electric Dreams), Rockford's Riot (Boulder Dash 2), Sky Ranger (Microsphere, policijski helikopter v 3 D), Heroes of Karn (hit s commodora, sedaj tudi na spectrumu), Morton's Quest (Melbourne House), Super Brat (Match Point 2), Crazy Climber. Katalog, informacije in naročila na naslov: Alan Skanca, Župnova 10, 41000 Zagreb. t-4787

SPECTRUM — Največja izbira najnovejših programov. Zahtevajte brezplačen katalog. Miran Ranković, Braće Mihajlovića 46, 11273 Beograd. t-4692

SPECTRUM — Profesionalni prevodi. Napredni mašinski jezik 1500 din, Spectrum Rom Disassembly 1500 din, Mašinski jezik za apsolutne početnike 1300 din, Basic programiranje in brošura Uvod 800 din, Mega Basic uputstvo 500 din, Mega Basic na kaseti 500 din, 50 tajni Basic programiranja 500 din, Beta Basic 1.8 uputstvo 400 din, Beta Basic 1.8 na kaseti 500 din, Artist uputstvo 500 din. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t-4688

DELTA SOFT ponujamo samo kvalitetne in nove programe iz Anglije. Že imamo Marsport (Tir Na Nog 3), Sex Mission (v Angliji prepovedan za najmlajše), Sorderon's Shadow (Lords of the Midnight 3), Impossible Mission, Hacker, Monty on the Run (Monthy Mole 3), International Basketball, Peter Pan (Walt Disney), Fourth Protocol (super fliper možna predelava igre), Hotch Potch, Super Pipeline, Scooby Doo Popeye, W. S. Basketball, Exploding Fist, Dynamite Dan, Pyjamarama 4 kmalu Ludi Superman. Kličite pišite preprićajte se. Postanite član kluba z velikimi popusti. Katalog brezplačen. Nedžad Rizvanović, Radićeva 76 F, 88000 Mostar, tel. (088) 416-196 t-4658

SPECTRUM najugodneje na YU tržišču Rambo, Scooby Doo, Elite, Impossible Mission, Rats, Pentagram, Hacker, Peepi (porno) in številni drugi v kompletih 12 do 13 programov za 700 din ali posamezno. Brezplačen katalog popusti. Marin Šimurina, Garsije Lorke 25, 11000 Beograd, tel. (011) 766-410 t-4903

SEKTRUMOVCI! Hiti iz Londona za januar 1986. Med počitnicami igrajte najboljše igre. 14 iger 700 din + cena kasete. Komplet 27: Beach Head 2, International Karate, Bounty Bob Strikes Back (US Gold), Super Bread (novi tenis), Eye off the Mask, Sorcery, Boulder Dash 2, Macadam Bumper (neverjeten fliper), Fighting Warrior, Southern Belle, Match Fishing, Quick Shot (Creative Sparks), Van-Driver, Dobavni

Back to Skool, Mugsy, Revenge, Beach Head 2, Neverending Story. Cena kompleta 600 din brez kasete, 5 kompletov – 1 darilo. Dejan Simonić, Bulevar JNA 148, 11000 Beograd, tel. (011) 669-424 al Marko Jakić, Bulevar Revolucije 284, 11000 Beograd, tel. (011) 426-283 t-4937

BETA SOFT strikes back najcenejši komplet programov za ZX spectrum v Jugoslaviji (15 programov 500 din). Brezplačen katalog. Najnovejši programi: Back to Skool, Neverending Story, Impossible Mision, Fighting

SPECTRUM SERVIS. Servisiranje vseh motenj na spectrumu za samo 3300 din. Cena je fiksna, deli so vključeni. Spectrum lahko pošljete po pošti. Rok servisiranja je 24 ur. Aco Bečarovski, Gr. zid 12/40, 91000 Skopje, tel. (091) 239-551. tx-1090

Stare, nove in najnovejše programe prodam po ceni od 20 do 50 din. Veliki popust. Katalog brezplačen. Tel. (053) 59-074 4922

NOVO! Za spectrum 48 RTTY 45 110 Bd 3100 d SSTV CV. Mijo Kovačević YU3KO, C[illegible] tarcev 2 A, 63121 vojnik t-4927

MARTELL SOFTWARE znova ponuja najnovejše komplete. Komplet 5B: Popeye, W. S. Basketball, Abu Simbel, Marsport, Monty's on the Run, Mummy Mummy, Dynamite Dan, [illegible] Little Indians, Sorcery, Pipeline 2, Impossible Mission, The Rats v pripravi komplet 6B: Neverending Story, Scooby Doo, Rambo 2, Kung Fu itd. VISOKA KVALITETA POSNETKA. Cena kompleta je 700 din + cena kasete 380 din. Darko Ban Švaslović, Čakovečka 25/3, 41000 Zagreb, tel. (041) 568 888 4935

SPECTRUM 12 programov za učenje angleščine + kaseta 1000 din, 25 radioamaterskih programov + kaseta 1000 din, 36 copy programov + kaseta 1000 din. Zahtevajte brezplačen katalog z najnovejšimi programi. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel (011) 563-348. t-4691

Gold), Back to School (nazaj v šolo), Beta Basic 3.0 (s tem programom postane vaš spectrum IBM PC). Pišite za katalog z opisi in slikami programov na naslov E. Toro Software, Konarda Babnika 24, 61210 Ljubljana. 4841

SPECTRUM 48 (80) K + 350 programov + 5 knjig + 200 listingov + reset, prodam. Tel. (062) 711-188 T-4841

BIPSOFT najnovejši hiti za spectrum (Neverending Story 1-3, Back to School, International Basketball) 15 20 programov posnetih na kvalitetnih inozemskih kasetah 1500 din. Brezpla-

SEPKTRUMOVCI! Prvič letos in sploh se oglaša THUNDERBIRD SOFTWARE z najnovejšim superhiti IMPOSSIBLE MISSION, ELITE, RAMBO 2, SEX MISSION in še 500 novih in starejših hitov in uporabnih programov. Pišite na naslova: Zoran Babić, Tuškanac 69, Zagreb (041/423-764), ali Damir Gorup, Baburićna 19, Zagreb (041/674-075) t-4939

Warrior, Sky Ranger in še mnogi drugi. Uroš Lamprel, Muljava 3 a, 61295 Ivančna Gorica, tel. (061) 783-062 t-4914

SPEKTRUMOVCI! Ob visokih cenah in slabem vremenu vam ostane edino, da pokličete Štrumpf Soft. Največji softver v Jugoslaviji vam je ludi v januarju pripravil presenečanje. Pokličite, pi-

SPECTRUM – Obvezen priročnik za začetnike in napredne Basic programiranje in brošura Uvod. Do sedaj nenadkriljena kvaliteta! Duško Bjelotomić, Center 1, 54550 Valpovo, tel (054) 82-665 ali (041) 683-141. tx-1089

NOVO, novejše, najnovejše – hiti za ZX spectrum s svetovnih top list. Snemanje v polurnih kompletih po fantastično nizkih cenah. Ob večjih naročilih dobite danine nagrade, seveda ob garanci kvalitete zahtevajte brezplačen katalog. Aleksandar Nikolić, Slo

ZAMIR SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI!

Vsem sedanjim in bodočim članom Zamir's kluba čestitamo novo leto! So številni razlogi, da postanete član Zamir's kluba. Profesionalne storitve vrhunske kvalitete, hitra dobava (1 dan), nizke cene, stalni kontakti, novi programi direktno iz Londona, novoletna darila in drugo. Zamir's klub vam omogoča

1. Nabavo programov od legendarnih do najnovejših, posameznih ali v kompletih, 60 minut, okoli 14 programov, 600 din brez kasete, 950 din z domačo kaseto, 1400 din s TDK 60 kaseto.

2. Obsežno literaturo

3. Strokovne in izobraževalne programe

4. Zamenjavo programov med člani

5. Navodila za igre (če ne veste ali ne morete dokončati kakšne igre, oglasite se, člani kluba igrajo za vas).

Član kluba postanete z naročilom nad 2.000 din. Popust za člane kluba je 30% in stalna top lestvica najbolj iskanih programov, ki jo sestavljajo sami člani kluba.

1. Fighting Warrior (še boljše nadaljevanje Fista), 2. Neverending Story (še ena brezhibno izdelana igra), 3. Sex Mission (program za odrasle) ter številne novosti, za katere naši pirati ne vedo. Oglasite se za brezplačen katalog na naslov: Danijel Kurtović, Maršala Tita 72, 88000 Mostar, tel. (088) 53-644 T-4852

čen katalog. Matic Butina, Keržičeva 8, 61210 Ljubljana, tel. (061) 59-209. tx-1102

NAJNOVEJŠE za vaš spectrum! Izbirate lahko med 50 različnimi enournimi kompleti (15 do 30 programov) po 800 do 450 din (več kompletov). Po želji tudi posamezni program. Expres dostava. Zajamčena kvaliteta. Brezplačen katalog. Sonnenschein David, Mlinska pot 17, 61231 Ljubljana - Črnuče, tel. (061) 371-627 84

PEGAZ SOFTWARE 18 najnovejših hitov za spectrum v superkompletu decembra: Marsport (Tir Na Nog 3), Dynamite Dan, Mac–Adam Bumper (kreirajte svoj fliper), International Basketball (Elite – najboljša košarka za spectrum), Archon (arkadno-logično-strateška igra, hit s commodorja), Monty's on the Run (Monty Mole 3), Super Pipeline 2 (še en hit s commodorja), Ometron (Software Projects), Southern Belle (Hewson), Red Moon (Erik the Viking 2), Day in the Life (dan Clive Sinclaira), Duck Shoot, W. S. Basketball (Imagine – še ena odlična ko-

MS SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI!

Najboljši programi oktobra na enem mestu, za samo 700 din + kaseta. Dobavni rok 1 dan. Komplet 22: Byte Bitten (Firebird), Dam Busters (US Gold – izredna borba v zraku), Stanley (akcija – hitrost), Mighty Magus (Quicksilva), Highway Encounter (veliki Vortexov uspeh), On the Run, Knockout 1,2 (zvesta simulacija boksa), Find Gold, Video Pool (končno pravi biljard), Battle for Midway, Komplex, Out of the Shadows, Royal Birkdale. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895 1-4540

rok 1 dan. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895 t-4906

HERBERT'S SOFTWARE vam ponuja veliko izbiro najboljših in najnovejših programov za spectrum, po nizkih cenah. Tu so: Winter Sports, International Rugby, Friday 13, Rambo, Strong Man, Scooby Doo in številni drugi. Garantiramo kvaliteto. Zahtevajte brezplačen katalog. Tomislav Ranić, Gornji Bukovac 172, 41000 Zagreb, tel. (041) 214-264 t-4909

ORION SOFTWARE Vaš najbolj neutrudljiv in ekskluziven Spectrumov software ludi v novem letu prinaša najnovejše in najboljše programe za vas, naravnost iz Anglije: Scooby Doo dolgo ste čakali skupaj z nami, toda napor se je izplačal (risanka), Yie Ar Kung Fu, International Karate, Saboteur (neverjetni ninja v akciji), Mugsy II in številni drugi. Zaradi vašega ogromnega zanimanja žal katalogov več ne moremo pošiljati brezplačno (dolgo smo vzdržali). Pošljite 50 din za katalog na naslov: Tomislav Petrović, Šeferova 10, 41000 Zagreb.

DKJ SOFTVWARE. Najnovejši programi za spectrum: Scooby Doo, Rambo

šite. Katalog je brezplačen. Dragan Konstantin, Zaloška 178, 61260 Ljubljana Polje, tel. (061) 483-318 ali Štefan Kozic, Trebinjska 12, 61000 Ljubljana, tel. (061) 348-264. t-4911

SKRAJŠAJTE SI ZIMSKE VEČERE! Sestavite komplet. Uporabni programi, evergreeni, smetana z lestvic, navodila, nasveti. Posebno ugodna priložnost za tiste, ki jim je dedek Mraz prinesel spectrum! Luka Vremec, Celovška 108, 61000 Ljubljana, tel. (061) 553-479 t-4843

VSTOPITE V NOVO LETO Z EL TORO SOFTWARE! Z najboljšimi programi za ZX spectrum: Winter Games (zimska olipiada), Yi Ar Kung Fu (borba z orožjem), International Karate (US

QL! QL! QL!

– Programi (M-Paint, Lands of Havoc...)

– Literatura

– Brezplačni katalog s preko 60 programi.

Naslov: Vrtačič, Ažbetova 4, 61111 Ljubljana. t-4740

VRHUNSKI GRADBENI PROGRAMI

za spectrum. Katalog brezplačen. Gino Gracin, Kozala 17, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291. t-4598

šarka), Fourth Protocol (3 programi – odlična avantura brez teksta), Abu Simbel Profenation (Indiana Jones), That's the Spirit (Edge). Ne zamudite priložnosti da bi kupili ta izredni komplet za samo 1000 din + ceno kasete. Rok dobave 1 dan! Do izida te številke še mnogo novih programov! Naročila, informacije in katalog zahtevajte na naslov: Pegaz Software, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719. t-4287

ZX 81 1/16 KBYTOV, spektrum 16 Kbytov, 70 programov samo 1400 dinarjev, telefon (061) 447 156.

SPECTRUMOVCI! Originalen kasetofon za spectrum prodam. Cena 20 000 din

bodana Penežića 35, 11000 Beograd, tel. (011) 657 834 t-4948

BAPECTRUMOVCI! Vas živcira počasno nalaganje? Turbo Tape za spectrum v dveh verzijah: prva podpira nalaganje in snemanje pri 3000 baudih in je enostavna za uporabo, druga verzija dela pri 3600 in 1200 baudih. Cena posamezne verzije in navodil je 1000 din. Če kupite obe je cena 1700 din. Tel. (041) 686 747. Davor Zidjak, Zapruđe Leoneov prilaz 10-8 t-4944

TERRAHAWK SOFT vam ponuja najbolj še: FAIRLIGHT, SCOOBY DOOBY DOO, najcene še (80 din program + navodila). Brezplačen katalog. Tel. (064) 47 102 ili 47 107. Grega Stebiaj, Zgornje Duplje 78 t-4926

SPECTRUM zahtevajte novi brezplačni katalog, ki vsebuje vse programe

ZX SOFT velika izbira najboljših in najnovejših programov. Čaka vas presenečenje, prepričajte se! Aleš Amon, Ljubljanska 54, 63000 Celje, tel. (063) 25-676, po 15. uri t-4899

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

SATAN SOFT
ZX spectrum — vse programe, ki so v Jugoslaviji, zanesljivo lahko dobite tudi na spodnjem naslovu.
— Hitra dostava
— Nizke cene.
— Snemanje iz spectruma
— Verifikacija
— Vsi programi so posneti z normalno hitrostjo..
Naročite nov brezplačni katalog
Satancopy 4
Prasnemava programe zaščitene s »speedlockom«.
— Enostaven za uporabo.
— Možnost snemanja na normalno hitrost..,
— Skupaj s kaseto in navodili.
— Cena je le 1300 din.
Naslov: Satansoft
Pod hrasti 8
61000 Ljubljana, tel. tel. (061) 331-022. t-12000

Cena ugodna. RR — Soft, Vožarski pot 10, 61000 Ljubljana. Telefon (061) 225-588

50 KOMPLETOV za spectrum po 15—30 programov za 800—450 din. Tudi posamezno. Zaston katalog. David Sonnenschein, Mlinska pot 17, 61231 Črnuče. Tel. (061) 371-627

sinapsa

Priključevanje računalnika na zadnji strani TV aparata je zelo nepraktično, kvari vtičnico, a za otroke je neizvedljivo (posebno, če je televizor v regalu)
Montirajte sinapso. Antenski kabel bo trajno vključen, kabel računalnika pa boste elegantno vključevali na sprednji strani TV aparata. SINAPSA omogoča trenutni prehod od dela na računalniku na gledanje TV programa brez menjanja priključnih kablov. Cena 1300 din po povzetju.
Dragan Čelofiga, Metliče 21, 63325 Šoštanj

Z/Z SOFT – Vam ponuja najnovejše programe za spectrum po najnižji ceni. Zahtevajte brezplačen katalog. Benjamin Držanič, N.H M.23, 68290 Sevnica t-4771

SPEKTRUMOVCI! Velika izbira programov. Daley Thompson's Supertest 1, 2. Nodes of Yesod. Cena od 30 do 80 din. Brezplačen katalog. Pokt za nesmrtnost, čas. Saša Fleišer, Ručigajeva 34, 64000 Kranj, tel. (064) 21-347 t 4722

BOYSSOFT, najnovejši programi, nizke cene, brezplačen katalog. Damjan Tepina, Planina 16, 64000 Kranj, tel. (064) 21-631 t 4721

SPEKTRUMOVCI! Imamo najnovejše programe. Exploding Fist, Pyjamarama 4, DT Supertest. Cena enega programa 30 dinarjev brezplačen katalog. Ermin Sinanović, N. Bojanov ča 3, 88420 Jablanica, tel. (088) 752-450. t 4706

ZX SOFT — velika izbira najboljših in najnovejših programov. Čaka vas presenečenje, prepričajte se! Aleš Amon, Ljubljanska 54, 63000 Celje, tel. (063) 25-676, po 15. uri. t-4899

NAJCENEJŠE! Brez konkurence! Spectrum — komplet 170 programov 1700 din. Seznam brezplačen. Saša Savinski, Gajeva 4, 43400 Virovitica. t 4810

SPECTRUM ALL STAR SOFT. Ogromno število programov od 30 do 80 din. Poceni literatura, katalog brezplačen. Top festivca. Scooby. I. M. Five a Side. McAdam itd. Boris Stojnić, Bratstva i jedinstva 10, 75000 Tuzla, tel. (075) 213-964. t-4811

SPEKTRUMOVCI! Ponovno vam prinašamo najnovejše hite. Impossible Mission, Hacker, The Rats, Sanjin Sudar, Božidarevićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 219-870. t-4814

PRODAM popolnoma nov ZX spectrum 48 K za 75.000 dinarjev. Telefon (041) 449-879 t 4814

FUTURE ORION za tretje leto na uslugo spektrumovcem, zaradi svoje kvalitete in boga e izbire najboljših in najnovejših programov. Cena enega kompleta 12 programov je še naprej samo 1000 dinarjev plus kaseta, dobavni rok pa 24 ur. Najnovejši program v kompletih: 19. (DT Supertest, Action Biker), 21 (WS Basketball, Popeye, Monty 3), 22. (Boulder Dash II, Sky Ranger), 23. (Bounty Bob, Impossible Mission, Exploding Fist 2). Posebej: Sex Mission samo za odrasle, skupaj s kaseto in poštnimi stroški 950 dinarjev. Zahtevajte katalog z opisi.

SPECTRUM, profesionalni prevodi: Mašinac za početnike, II. izd. (1000), Disasemblirani ROM — II izd. (1200), Napredni mašinac (1300). Cena kompleta 3100. Bogata knjižnica posnetih uporabnih programov s kompletno prevedenimi navodili: Devpac, Mega Basic, Beta Basic 1.8., Melbourne Draw, Monitor Disasembler, Editor Asembler, Artist, Fift, Quill, Lisp, 1.3. Posamezno navodilo (500). Posamezen program (200). Cena kompleta 6000. Za začetnike oba kompleta 8200. »Kompjuter biblioteka«, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. t-4860

SPECTRUMOVCI! Še za obupali nad vačino iger ker so pretežke in je število življenj premajhno? Ponujam vam dva »poke kompleta«. Poke 1: Cauldron, Lode Runner — 1,2. Loony Zoo, Brian Bloodaxe, Astronut, Kung Fu, Bug Eyes, Cyclone Attack, Breakout, Finder Keepers, Meccanico, Monty 1, Nightshade. poke 2: Bruce Lee, Monty on the Run, Jet Set Willy 2, Chuckie Egg 2, Spy Hunter, Nodes of Yesod, Great Escape, Boulder Dash, Wizard's Lair, T.L.L., House that Jack Built. Project Future. Prišlo je tudi veliko novih iger. Vse informacije na naslov: Rudi Puhar, Vevče, Papirniški trg 17, 61260 Ljubljana ali tel. (061) 482-285. t-4801

SPEKTRUMOVCI! Buro Soft ima samo najboljše. Prodaja v kompletih in posamezno. Tu so: Sorcery, Dynamite Dan, Popeye (super!), Monty 3, Marsport, W. S. Basketball, Sorderon's Shadow, Impossible Mission in še veliko najnovejših programov. Programi stalno prihajajo! Katalog brezplačen. Branimir Jeranko, Brace Fiolić 33, 41020 Zagreb, tel. (041) 680-903 Pero t-4735

F & S SOFTWARE Najnovejši programi za spectrum direktno iz Portugalske. Brezplačen katalog. Nizke cene. Ivan Sarajčić, Bulevar AVNOJ-a 84, 27, 11070 Novi Beograd, Alen Forjan, Proleterskih brigada 52B, 41000 Zagreb, telefon (011) 197-891 ali (041) 515-193. t-4736

PACKA SOFTWARE — ZX SPECTRUM
Vse neuresničene želje vam uresniči samo Packa Software s svojo profesionalno storitvijo! Samo najnovejši, najboljši in najatraktivnejši programi za vse starosti in okuse (z Velike Britanije). J & B Ulčar, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. t-4929

SUNSOFTWARE CLUB SPECTRUM vam je pripravil več kot 1000 kvalitetnih in novih programov. Vsi programi so kvalitetno posneti, vsak posamezno še preizkušen. Posebne ugodnosti uživajo stalni kupci in člani Top festivca. poglejte v drugih oglasih. V novem letu 1986 vsak mesec 20 novih programov s svetovnih top festivc. Za velik katalog z opisi programov prosimo pošljite 100 dinarjev. Mali katalog je brezplačen. Ivan Majdevac, Vojvode Mišića 2/5, 21000 Novi Sad, tel. (021) 57-988. t-4744

SPEKTRUMOVCI! Imamo vse, kar imajo drugi, le bolj kvalitetno poceni in hitreje. Prepričajte se. Katalog je brezplačen. Vučkosoft, Tomislav Vučno, PTT, B. Šamac, telefon (076) 61-617, 61-254 po 16. uri. tx-1087

SPECTRUM SOFTWARE WORLD hiti, ki jih v Jugoslaviji še ni bilo! J. S. Willy 3, Impossible Mission, Sky Ranger, Heroes of Karn, Cyclon Attack in več kot 100 drugih — izključno pri Spectrum House. Za seznam pošljite znamko. Milan Vrca, Zarja Vujošević 79, 11070 Novi Beograd. tx-1093

NAJBOLJŠA ponudba za spectrum, ugodne cene najnovejših programov, najnižje cene skript in navodil, popusti. Brezplačen seznam. Dragan Stradinović, Gundulićeva 12, 34300 Arandelovac, tel. (034) 714-948. tx-1096

PRODAM ameriški ZX 81 TIS 1000 + 10 programov, z navodili, nov (15.000 din) in ZX 81 ohranjen (14 000 din). Nebojša Jovanović, tel. (031) 851-018. TX-1095

SPECTRUM Najnovejši programi: Popeye, Basketball, Marsport, Pinball 2. Brezplačen katalog. Cena 70 din. Boštjan Pojanšek, Podlubnik 160, 64220 Škofja loka, tel. (064) 61-734. t-4761

MAXWELL SOFT — prodaja programe za spectrum od 20 do 50 din, katalog je brezplačen. Tel. (053) 59-074. t-4747

MEDNARODNI SEJEM MICRO-COMPUTER FRANKFURT 29. 1—2. 2. 1986
Globtour prireja 4-dnevni ogled sejma
— Odhod z letalom iz Ljubljane in Zagreba
— Tri noćitve v hotelu in ogled
— Cena okoli 80.000 din
Program dobite pri Globtour Ljubljana, 61000 Ljubljana, Gosposvetska 4, tel. (061) 311-164, 313-230. t-4954

SPEKTRUMOVCI — Najnovejši hiti (Popeye, Scooby Doo, Elite(!) in še veliko drugih). Cena 50 din, katalog brezplačen. Dragomir Gojkovic, Ljermontova 2/151, 11104 Beograd. t-4791

PRODAM ZX spectrum 48 K, tretja verzija + potrebno literaturo + 50 programov. Davor Budimir, Augusta Cesarca 10, 70230 Bugojno, tel. (070) 43-760. t-4790

JANSOFT ZX SPECTRUM 35 različnih kompletov. Cena kompleta (15 programov + kaseta + poštnina) le 1200 din. Imamo tudi vse najnovejše programe, ki so trenutno že v Jugoslaviji. Prepričajte se. Jansoft, Kozinova 11, 61117 Ljubljana, tel. (061) 50-118. 4788

SPEKTRUMOVCI — najnovejši programi (Olimpikon, Match Point), nizke cene, garantirana kvaliteta, ekspresna dostava. Z novim letom tudi super poceni komplet (550 din). Vse to vam nudi M-Soft. Zahtevajte brezplačen katalog — ne bo vam žal. Miran Pešl, Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj, tel. (062) 773-933 t-4786

SPECTRUM, profesionalni prevodi: Mašinac za početnike, II. izd. (1000), Disasemblirani ROM — II izd. (1200), Napredni mašinac (1300). Cena kompleta 3100. Bogata knjižnica posnetih uporabnih programov s kompletno prevedenimi navodili: Devpac, Mega Basic, Beta Basic 1.8., Melbourne Draw, Monitor Disasembler, Editor Asembler, Artist, Fift, Quill, Lisp, 1.3. Posamezno navodilo (500). Posamezen program (200). Cena kompleta 6000. Za začetnike oba kompleta 8200. »Kompjuter biblioteka«, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. t 4860

PROGRAMI — za spectrum 30 do 50 din, brezplačen katalog. Lahko naročite po telefonu, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vseh domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-697 t-4777

QL SOFT — največja izbira programov in literature. Ugodno prodam in zamenjam. Hitra dobava. Novo: Super Charge, Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačen katalog. Dejan Petković, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-058, (011) 633-501 t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam ponuja komplet najboljših iger za spectrum. Cena za vsak žep 600 din + kaseta, lahko pa tudi pošljete svojo za 60 mirarl. 1. Manic Miner 2 (nadaljevanje popularne igre), 2. Moon Alert (preskoči vse, kar vidiš — Ocean), 3. Match Point (še vedno najboljši tenis doslej), 4. Scuba Dive (najdi zaklad v morskih globinah in prinesi ga ven), 5. Chuckie Egg (prvi del znane in odlične igre), 6. Pyjamarama (prva in najboljša), 7. Skool Daze (če ne moreš v šoli, lahko na spectrumu), 8. Kokotoni Wilf (odličen hit Elite), 9. Cyclone (polet nad otočjem in morjem — odlično), 10. Exploding Fist (odličen karate, poglej »Moj mikro« št. 11). 11. Nodes of Yesod (astronavt Charlie ima nevarno nalogo na Luni — presenetljiva grafika), 12. Jet Set Willy II (nadaljevanje s še 64 sobami — poglej »Moj mikro« št. 9), 13. Spy vs Spy (»Moj mikro« št. 8). Kvaliteta posnetka je vrhunska. Drugi kompleti so samo 500 dinarjev. Zahtevajte brezplačen katalog. Popusti so neverjetni! Komplet bodo poslan istega dne po sprejemu naročila. Odločite se takoj in pišite na naslov: Gumi Soft, Selska 34/XIII, 41000 Zagreb t-4804

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

SPECTRUM, Centronics printer interface ugodno prodam. Stojan Prosen, 6823 Otočec 46, tel. (063) 65-141 t-4715

SPEKTRUMOVCI! Macadam Bumper, Popeye, Sex Mission, Back to School, Rambo, Kung Fu II, Superman, Basketball, Winter Sports. Naslovi vse povedo, zahtevajte brezplačen katalog. Susosoft, Ilica 24, 41000 Zagreb, tel. (041) 430-774. t-4714

PARALELNI VMESNIK (nes za priključitev tiskalnika na ZX spectrum prodam. Te (061) 348-084. tx-1084

ZX SPECTRUM, literaturo, programe, Interface 2, ZX-Printer in drugo prodam, tel. (069) 78-406 zvečer tx-1082

PRODAM spectrum 48 K (40.000) ZX microdrive + interface 1 (36.000) ZX printer (12.000), kvalitetno tipkalco DEAN Electronics (12.000). Vse za 95.000 + igralno palico + vmesnik + 4 knjige. Gordan Sindlić, Carducci 6, 52210 Rovinj, tel. (052) 811-358. t-4666

SPEKTRUMOVCI! Profesional Software vam ponuja najboljše stare in vse nove programe (DT Supertest, WS Basketball, Exploding Fist, Dambusters ...) Najcenejše v Jugoslaviji. Zahtevajte brezplačen katalog. Professional software Nušićeva 1, 15000 Šabac, tel. (015) 24-734. t-4682

COMMODORE

COMMODORE 64: cena posameznega programa po lastni izbiri samo 20 do 35 dinarjev. Zamenjava programov. Brezplačen katalog. Odgovorim vsakomur. Milorad Radovanović, Radojke Lakić 3, 74400 Derventa, tel. (074) 832-832 tx-1085

C-64 KOMPLETI po 15 + kaseta = 1500 din. Poleg vsakega kompleta prejmete uporabni program. Grobar-Soft, Blaža Valjina 26 a, 57000 Zadar, tel. (057) 32-113 tx-1061

COMMODORE 64: Najnovejši programi za kaseto: Summer Games 1 in 2, Beach Head 2, Staff of Karnath 1 in 2, Flight Sim 2, Elite, Brian Bloodaxe in drugi. Za disk: Huey, Sky Fox in veliko drugih. Brezplačen seznam. Bukić Denis-Ozren, Čalogovićeva 5, 41020 Zagreb, tel. (041) 686-004 tx-1083

C-64 NAJNOVEJŠI PROGRAMI! Najnižje cene! Brezplačen katalog! Prepričajte se sami! Zuposoft, Švegljeva 16, 61210 Ljubljana Šentvid, tel. (061) 52 996 t-4680

COMMODORE 64 - komplet 20 najcenejših programov + kaseta + poštnina = 100 dinarjev. Možna posamezna prodaja zamenjava. Slaven Veljović, Živka Josila 11/2, 71000 Sarajevo, tel. (071) 520-411 t-4731

SUNSOFTWARE KLUB vam še vedno predstavlja samo najboljše kasetne verzije programa za commodore 64: Cliff Hanger, Hyper Sports, Ten Little Indians, Black Thunder, F-15, Staff of Karnath 2, Quo Vadis ... Še danes zahtevajte brezplačen katalog na 16 straneh. Tel. tel. (021) 20-179. t-4732

CBM64 spectrum simulator 48 K prodam za 700 din. Navod ja! Andrej Jurela, Liptovska 18, 63210 Slov. Konjice t-4724

NAJNOVEJŠI programi za C-64 po najnižjih cenah. Brezplačen katalog. Mirha Markić, Gregorčičeva 14/a, 65000 Nova Gorica. t-4723

ZA COMMODORE 64 prodam igralno palico in tipka reset. Paket 65 iger (3000 din), paket 30 iger + 30 uporabnih programov + tipka reset + navodila (4000 din). Solo Flight (kaseta) in Flight Simulator II (disketa) z navodili. Jure Kvić, Delpinova 24/A, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 23-060. 78

PRODAM Pascal za commodore 64 ,500) in vrhunske programe (Super Poker, Match Point, Hobbit, Bruce Lee, Aztec, Challenge ...), samo 40 din za komad. Zahtevajte brezplačen katalog.

COMMODORE 64 BOŽ
Profesionalni strokovni prevodi (srbohrvatski - latinica) ki vam bodo omogočili, da lažje in hitreje obvladate svoj računalnik!

Knjige	din
Reference Guide vse o C-64	1300
Mas. jezik za početnike	1400
Oxford Pascal	1300
Disk jedinica 1541	600
Disk sist. štamp. za C-64	800
Matematika na C-64	900
Anatomija C-64 (del Intern 64)	600
Sekv. i relat. datoteke	600
Zvuk i grafika na C-64	900
Skripte in prav. prog. navodila (s – skripte, u – uputstva)	
Simon's Basic (s)	500
C-64 trikovi (s)	400
Help 64 Plus (u)	500
Graph 64 (u)	400
V zawrite 64 (u)	500
Easy Script (u)	400
Supergraphik 64 (u)	400
Super Base 64 (u)	600
MAE (ú)	500
Stat 64 (u)	400
Disk-Monitor (u)	300
Diskomat (u)	300

Dobava po povzetju. Za delovne organizacije vplačilo na žiro-račun, po pogodbi. Poglejte številke 5, 6, 7, 8, 9 in 11 MM. Mile Karabašević, NAS 4/42, 19210 Bor t-4912

Prodam Commodore VIC 20 a+ kasetofon + programi + palica + knjige (55.000). Željko Smola, Kljaićeva 10, 43290 Grubišno Polje, telefon (046) 85-142 STX-2

KOMODORJEVCI! Prepričajte se o naši neprimerljivi konkurenčnosti. Najnižje cene literature in programov (35 din). Katalog! Mac-Software, 2. Kozarsk. put 6, 41000 Zagreb. STX-3

KUPIM micro-prolog za commodore 64. Željko Ernečić, Katura 17, 52220 Labin. STX-7

COMMODORE 64 – Flight Simulator 2, Neverending Story in drugi hiti z diskete sedaj tudi na kaseti. Vsi posamezno. Slobodan Berić, Trg 23. oktobra 1/1, 15000 Šabac, tel. (015) 22-388 t-4925

COMMODORE 64 prodam najnovejše programe (Summer Games II, Winter Games, Impossible Mission, Spy vs Spy II, Basketball I, II ...). Ugodne cene, brezplačen katalog. Gregor Zupančič, Gregorčičeva 25, 62000 Maribor, tel. (062) 29-162. tx-1099

SERVIS COMMODORE servisiranje C-64 in opreme, tahko tudi za ustanove. Vgradnjev YU-znakov po standardu ali po želji. Gorazd Vobič, Servis elektronskih naprav, Trtova 363, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-310. si-110

DX EUKALIPTUS vam ponuja najboljše, najkvalitetnejše in najcenejše programe za vaš commodore 64 v paketih ali posamezno. Zahtevajte brezplačen katalog na tel. (053) 33-836 ali (053) 31-346. t-4829

SUNSOFTWARE CLUB vam še naprej predstavlja samo najboljše kasetne verzije programov za commodore 64: Cliff Hanger, Hyper Sports, Ten Little Indians, Black Thunder, F-15, Staff of Karnath 2, Quo Vadis ... Še danes zahtevajte brezplačen katalog na 16 straneh. Tel. (021) 20-179. t-4732

COMMODORE 64 najnovejši hit programi v kompletih.

Komplet 12. New Basketball, Giana's Revenge, Bounty Bob, Everyone's Wally, Rocky Horror Show, Nautilus, Tropical Fever.

Komplet 13.: Roland's, Elite, Brian Bloodaxe, Boulder Dash II, Gribbly's Day Out, Space Trap, Gryphon.

Komplet 14.: Break Fever, Minotax, Swag, Sea World, Tir-na-nog, Stop Express, Action Biker.

Komplet 15.. Blagger Goes to Hollywood, Spitfire 40, Digital Drums, Quango, Bear Tread, Tiger Shark, Where's My Bones.

Posamezen komplet z uvoženo kaseto BASF 1000 din, dva kompleta 1800, tri 2600, štiri 3400 itd. Seznam vseh kompletov objavljen v novembrski številki Mojega mikra. Naročila po povzetju na naslov: Dragiša Krstić, S. J. Vukotića 32/2, 11090 Beograd, ali po telefonu (011) 533-611 t-4581

ZAGI-SOFT predstavlja novoletne hite za commodore z vrha svetovnih top lestvic: Chimera, Koronis Rift, Eidolon, Speed King, Outlaw, Nexus, Colossus 4.0, Lode Runner 3, 520 ST Simulator, Blackwych test, Monty 3!!! Specialno za kaseto: Winter Games, Summer Games 1 in 2, Beac Head 2, Flight Simulator 2, Exploding Fist, Staff of Karnath 1 in 2!!! Kvalitetna storitev in express dobava. Srečno 1986 vam želi Zagi Soft! Naslov: Tomislav Bebić, Vinkovićeva 13/I, 41000 Zagreb, tel. (041) 437-453. t-4755

COMMODORE PLUS 14 in 16/116. Najnovejše programe naravnost iz tujine prodam. Dobava kompletov takoj. Igre tudi samo za plus 4. Brezplačen katalog. Boštjan Virc, Ilke Vašte 15, 68000 Novo mesto. 66

COMMODORE 64 – Profesionalni prevodi: Reference Guide 1700 din, Priručnik C 64 1300 din, Mašinski jezik 1300 din, Matematika 1000 din, Disk sistemi i štampači 900 din, Grafika i zvuk 900 din, Disc 1541 700 din, Simon's Basic 700 din, C 64 Basic 700 din, Easy Script 400 din, Practicalc 800 din, Pascal 400 din, Graf 400 din, Multidata 400 din, Help 400 din. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t-4689

CBM 64 – prodam najboljše programe po nizkih cenah. Katalog brezplačen. Tel. (061) 316-285. t-4832

R&A SOFTWARE COMMODORE. Najnovejše, najboljše stare igre, literatura, prevodi po najnižjih cenah. Vse to tahko dobite pr. Kuršinović Rade, Komodraška 238, 11000 Beograd, tel. (011) 492-980, od 10. do 13. ure. Zahtevajte brezplačen katalog. t-4856

NAJNOVEJŠI HIT PROGRAMI ZA COMMODORE 64. Dva kompleta 1800 din, trije kompleti 2600 din, štirje 3400 din, pet 4200 din, šest 5000 din. Seznam prejšnjih 13 kompletov je objavljen v oktobrski številki MM. Komplet 14: Break Fever, Minotax, Swag, Sea World, Tir Na Nog, Stop Express, Action Biker. Komplet 15: Blagger Goes to Hollywood, Spitfire 40, Digital Drums, Quango, Bear Tread, Tiger Shark, Where's My Bones. Komplet 16: Dummy Run, Black Knight, Squash-3D, Elidon, Baseball II, Dark Tower, Archipelag. Komplet 17: Day After, Flight Simulator II, Tom Sabre Wolf, Speed King, Demons Topaz, Tour de France. Naročila na naslov: Dragiša Krstić, S. J. Vukotića 32, 11090 nBeograd, tel. (011) 533-611. t-4857

COMMODORE 64: Hyper Sports, Barry McGuigan Boxing, Cliff Hanger, Shimmer JSW 2, Brian Bloodaxe, Paradroid + kaseta stane 1000 din. Đurica Vujović, Ustanička 168, 11000 Beograd, tel. (011) 485-242. t-4865

NAJNOVEJŠE uspešnice za vaš commodore. Zahtevajte katalog. Ivo Gajić, Vlahovićeva 24, 61110 Ljubljana, tel. (061) 445-230. t-4851

MR & 3N SOFT objavljajo! Najnovejše, najkvalitetnejše, najcenejše na vaših ali naših kasetah: Elite - Summer Games I, II, Beach-Head I, II, A View to a Kill, Way of the Exploding Fist in še več kot 1000 programov. Maroje Ragu2, Crnčićeva 9/2, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-149. t-4837

COMMODORE 64 - Najkvalitetnejši, najnižji in profesionalni prevodi: Programmer's Reference Guide - 1300 din, Mašinski jezik za početnike – 1450 din, Grafika i zvuk na C 64 – 780 din. Umjetnost grafike na C 64 – 900 din, Basic priručnik – 660 din, Simon's Basic – 660 din i Pascal – 450 din. Izredna kvaliteta, hitra dobava, pri večkratnih naročilih popust 10%! Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ali (041) 684-141. tx-1089

COMMODORE 64. Prodam najnovejše programe posamezno ali v kompletih. Komplet 10 programov (Exploding Fist, Beach-Head I, Indiana Jones, Frankie ...) + kaseta = 1500 din. Za katalog pošljite 50 din in jih pri prvem naročilu vrnemo. Rikardo Perhoč, 32 divizije 27, 41020 Zagreb, tel. (041) 521-108 t-4844

PROFESIONALNI PREVODI priročnika za uporabo commodorja 64 strojnega jezika, Simon's Basica. Vsaka knjižica 1200 din. Nenad Jeremić, Risanska 10, 11000 Beograd, tel. (011) 643-061 t-4874

COMMODORE 64 – specialni novoletni paket. Paket I: Jet Set Willy II, Winter Games, Entombed, Exploding Fist, Theatre Europe, Frankie Goes to Hollywood, Brian Bloodaxe, Tour de France, Pizza Turbo in novoletno presenečenje. Paket II: Flight Simulator II, Hypersports, Staff of Karnath, F-15, Beach Head II, Elite, Stop the Express, Cylu (Knight Lore za C 64), World Series Baseball in presenečenje. Cena paketa s kaseto 1400 din. Oba paketa skupaj 2500 din. Zahtevajte informacije o starih, novih in najnovejših paketih na tel. (041) 446-212 ali na naslov: B&B Soft, Omiška 18, 41000 Zagreb

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

L-SOFT. Velika izbira programov za commodore 64. Brezplačen katalog z najbolj preprostim načinom naročanja. Nenad Levak, Kumičićeva 14, 42000 Varaždin STX-8

COMMODORE 64 najnovejši hit programi v kompletih
Komplet 12.: New Basketball, Giant's Revenge, Bounty Bob, Everyone s Wally, Rocky Horror Show, Nautilus, Tropical Fever
Komplet 13.: Roland's, Elite, Brian Bloodaxe, Boulder Dash II, Gribbly's Day Out, Space Trap, Gryphon.
Komplet 14. Break Fever, Minotax, Swag, Sea World, Tir-nanog, Stop Express, Action Biker
Komplet 15.: Blagger Goes to Hollywood, Spitfire 40, Digital Drums, Quango, Bear Tread, Tiger Shark, Where's My Bones.
Posamezen komplet z uvoženo kaseto BASF 1000 din, dva kompleta 1800, tri 2600, štiri 3400 itd. Seznam vseh kompletov objavljen v novembrski številki Mojega mikra. Naročila po povzetju na naslov Dragiša Krstić, S. J. Vukotića 32/2, 11090 Beograd, ali po telefonu (011) 533-611. t-4581

PRODAM reset modul za C-64. Turbo ostane po resetiranju večine programov. Cena 1000 din. Izdelujem tiskane ploščice. Prodam programator in modul za eprome, programe. Zdenko Šimunić, Kolareva 56, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 714-668. t-4895

COMMODORE 64! Trica Soft. Program 40 din, vsak tretji 30 din. Nad 33 naročenimi programi program 30 din, vsak tretji pa 20. Hiti (Sabre Wulf, Conan, Spy Hunter, Staff of Karnath, Alisa, Nightshade, Exploding Fist, Jet Set Willy I, Cauldron). Brezplačen katalog. Vemo, da smo nesramno poceni, toda trudimo se naprej. Miroslav Gakić, Poljska 31, Strahoninec, 42300 Čakovec. t-4902

KOMODORJEVCI! Vse za commodore 64 na enem mestu. Več kot 2000 programov za kaseto in disketo po nizkih cenah. Literatura. Najcenejši kompleti in nasveti za začetnike. Oglasite se ali pišite. Zdenko Andrišić, Drugi bulevar 34/52, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 131-641 t-4907

WAR SOFT vas ni pozabil! Samo za vas je nabavil številne nove programe za kaseto in disketo! Sedaj prodajamo tudi programe v kompletih za 60 minut. Cena kompleta 1500 din s kaseto (Exploding Fist, Beach-Head 2, Winter Games, Frankie Goes to Hollywood itd.). Za katalog prosim, pošljite 50 dinarjev. Davor Vardijan, Aleja J. Cazija 16/9, 41129 Zagreb, tel. (041) 686-652. t-4908

COMMODORE 64. Kompleti najnovejših iger. Komplet 1: Hypersports, Frankie Goes to Hollywood, Staff of Karnath II, Nodes of Yesod, Monty Mole III, Red Moon, Broad Street. Komplet 2: Skool Daze, Flight Simulator II, Staff of Karnath, Fighter Pilot, Sorcery, Break Dance 2, Speed King. Komplet + kaseta + poštnina 1000 din. Oba kompleta 1800 din. Plačate po povzetju. Dragan Jaglica, Jurija Gagarina 158/19, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 156-445. t-4916

NAJNOVEJŠI hiti za C 64, 30 din program. Jovan Flora, Oslobođenja 1, 26314 Banatsko Novo Selo. t-4891

DRAŽJI, toda zelo najboljši programi za commodore 64. Brezplačen katalog. Tel. (075) 215-144, Romeo. t-4918

ZA COMMODORE 64 prodam najnovejše igre (Winter Games, Summer Games I in 2, Flight Simulator 2, Exploding Fist, Jet Set Willy 1 in 2, Fighter Pilot, Spitfire Ace, F 15, Str ke Eagle) in druge igre na kaseti. Gregor Žan, Smerdujeva 25, 61210 Ljubljana-Šentvid tel. (061) 59-882. tx-1104

KOMODOROVCI! Novoletni hit kasetni programi, posamezno ali v super kompletih. Hacker, Spy vs Spy II, Flight Simulator II, Winter Games, Tour de France, Popustr Miren Despotović, Milana Začara 6, 11210 Beograd, tel. (011) 712-442. t-4877

IZDELUJEM hardwerske dodatke za commodore 64: CP M kartica z disketo – 17.000 din, univerzalni I/O bus s 4 sloti za razširitev – 14.000 din, 8-bitni AD konverter – 14.000 din, 80-kolonska kartica itd. Zahtevajte brezplačen katalog. Dražen Šćunić, Kiokočevac 105, 43211 Predavac. t-4882

COMMODORE 64 – KOMODORJEVCI! Flight Simulator II za kaseto. Tu so tudi vsi hiti – Elite, Track and Field, Superstar Challenge, Exploding Fist itd. Vse to in še stotine iger lahko naročite na naslov: Hrvoje Lasić, Nike Kalunara 6, 51000 Rijeka, tel. (051) 442-656. t-4886

COMMODORE SUPERSOFT hiti na kaseti (Flight Simulator II, Staff of Karnath I, Exsploding Fist, Beach-Head II, Speed King, Sabre Wulf, Winter Games, Jet Set Willy II, Tom). Najboljkvalitetno, najcenejše. Tomljanović, Albinijeva 2, 41020 Novi Zagreb, tel. (041) 687-081 t-4889

250 PROGRAMOV za commodore 64 super nizka cena. Pišite za katalog. Bauer Sašo, Javorn k 28, 62390 Ravne na Koroškem t 4703

COMMODORE 64 vsi ki bi se radi igrali, zabavali, programirali in koristno uporabljali računalnik, vsi ki bi radi imeli obilo dobrih, novih programov in vsi, ki bi radi dobili najboljše in najnovejše programe po najnižjih cenah, mi pišite za brezplačen katalog. Programe lahko naročite na kaseti, disketi, lahko pa jih izberete posamezno ali v paketu. Ponujam vam največje možne popuste! Novoletno žrebanje (nagrade, sodeluje vsak ki kaj naroči), programi ki jih zlepa ne boste pozabili. Več v katalogu! Schoss Grega, Zorkova 6, Trzin, 61234 Mengeš. tx-1086

COMMODORE 64 prodaja najnovejših programov. Oglasite se čimprej. Tel. (041) 27-191 Gukl, tel. (041) 272-049, Gogo. t-4505

Seda, pa še nekaj besed o cenah. Stavim, da za tako nizke cene še niste slišali. Posamezen komplet stane 1100 dinarjev, kaseto pa lahko sami pošljete ali pa vam posnamem na svojo, ki ni vštetа v ceno kompleta. Zahtevajte novi super katalog brezplačen z opisom vsake igre. Pohitite z naročilom, pa boste padli v krempelje nemogočemu piratu. Pišite na naslov: Nenad Skendžić, Lenjinova 85/b, 21205 Sremski Karlovci. t-4523

VANDASOFT – menjam programe za spectrum. Najnovejši programi: Monty on the Run, Marsport – Tir na nog 3, Sorderon s Shadow 33.000 sl k, Dynamite Dan, Southern Belle, TLL 3, Sorcery Glass, Shuttle Simulator. Nace Rogelj, Kašeljska c. 42a, 61260 Ljubljana Polje

MENJAM programe za ZX spectrum. Najnovejši programi (Exploding Fist, DT Super Test, Frankie Goes to Hollywood in še veliko novejših). Kmalu pridejo Rambo, Myre Mare) hitra dobava in kvalitetni posnetki. Oglasite se na naslov: Dragan Jelić, B. Livadića 3, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-873

ZAGI-SOFT predstavlja novoletne hite za commodore z vrha svetovnih top lestvic: Chimera, Koronis Rift, Eidolon, Speed King, Outlaw, Nexus, Colossus 4.0, Lode Runner 3, 520 ST Simulator, Blackwytch test, Monty 3!!! Specialno za kaseto Winter Games, Summer Games 1 in 2, Beac Head 2, Flight Simulator 2, Exploding Fist, Staff of Karnath 1 in 2!!! Kvalitetna storitev in express dobava. Srečno 1986 vam želi Zagi Soft! Naslov: Tomislav Bebić, Vinkovićeva 13/I, 41000 Zagreb, tel. (041) 437-453. t-4755

TI-99/4A menjam programe pisane v TI-BASIC. Imam več kot sto programov. Žikica Kršdobranski, Harmani N-4, 77000 Bihać

MENJAM programe za atari 800 XL. Zoran Romić, Aleksandra Tajkova 13/2, 55300 Slavonska Požega.

FAMILIJA RENGEO iz Šalovec na Goričkem ima dosti novih programov. Zamenjujemo jih tudi za stripe in dobre revije, predvsem pa radi menjamo programe za programe. Copy programe dobite brezplačno, le kaseto pošljite. S seznami se javite na naslov: Rengeo, 69204 Šalovci 3

MENJAM programe na kaseti za računalnik galaksija. Jožef Sič, Bečejska 90, 32206 Mužlja, tel. (023) 40-364

Z/Z SOFT vam ponuja komplete najnovejših in najboljših iger za spectrum. Garantiramo kvaliteto posnetkov. Poleg vsakega kompleta brezplačna navodila! Zahtevajte brezplačen katalog! Saša Cvijetić, Starčevićeva 24 B/II, 58000 Split, tel. (058) 40-526. t-4773

DRMA SOFT vam ponuja najnovejše programe za spectrum po najnižjih cenah. Zahtevajte brezplačen katalog. Benjamin Držanić, N.H.M.23, 68290 Sevnica. t-4771

SPECTRUM, Centronics printer interfac ugodno prodam. Stojan Prosen, 68220 Otočac 46, tel. (068) 85-141 t 4715

NOVO! SPYSOFTWARE! 1. Das Spukschlob, 2. Girls Want Fun, 3. Rocky, 4. Rugby, 5. Knockout 2, 6. Pyjamarama 3, 7. Bounty Bob, 8. Five a Side, 9. Stop Express, 10. Amazon Warrior, 11. Ugh 2, 12. Tour de France, 13. Sabre Wolf, 14. Write s Cauldron, 15. Frankie Goes to Hollywood in vsi drugi najnovejši programi (poglej novembrski MM). Zahtevajte katalog. Branislav Popadić, Mlodraga Borisavljevića 1, 16300 Loznica, tel. (015) 89-970. Oglasite se, pričakujemo vas! t-4808

COMMODORE 64. Vsi tisti, ki bi radi povečali štev lo svojih najnovejših programov pišite na naslov: Darko Vuser, Dušanova 14, 62000 Maribor t-4737

COMMODORE 64. Dobri in poceni programi in literatura. Zahtevajte brezplačen katalog. Franko Pilar, Kufci bb, Nova vas. tx-1094

COMMODORE 64. Summer Games 1 in 2, Winter Games, vse tri za 500 din. Imam Frankie Goes to Hollywood. Hyper Sports, Staff 1 in 2. Dejan Katavić, Nušićeva 31, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 235-905. tx-1092

COMMODORE 20, 16, +4, 64, programi. Katalog brezplačen. Đerman Šandor, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. tx-1091

COMMODORE 64, najboljši programi na enem mestu. Katalog brezplačen, ugodne cene. Tomaž Knific, Hrastje 38, 64000 Kranj, tel. (064) 23-900. t-80

COMMODORE 64, originalno nov kasetofon (18.000 din), tipko za resetiranje (290 din), razdelilnik za dva kasetofona (1600 din), konektor za igralno palico (790 din), 30-žilni ploščati kabel (1 m za 490 din); prodam. NAslov: Dejan Organdžiev, Tršun Hadžijanev, 3/41, 91000 Skopje, tel. (091) 264-548. t-4953

COMMODORE 64 — Profesionalni prevodi: Reference Guide 1700 din, Priročnik C 64 1300 din, Mašinski jezik 1300 din, Matematika 1000 din, Disk sistemi i štampači 900 din, Grafika i zvuk 900 din, Disc 1541 700 din, Simon's Basic 700 din, C 64 Basic 700 din, Easy Script 400 din, Practicalc 800 din, Pascal 400 din, Graf 400 din, Multidata 400 din, Help 400 din. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t-4689

IZJEMNA PRILOŽNOST za vsakega lastnika commodorja 64: naposled imate priložnost, da zelo hitro in po zelo ugodni ceni dobite najnovejše hite za svoj računalnik. Komplet 1: Staff of Karnath, Talega, Quo Vadis, Valhalla, Tour de France, Tir Na nog, Eldon, Porsche ST 11, Heckenkusche, 2: Skool Daze, Exploding Fist, Sabre Wulf, Eureka, Kokotoni Wilf, Electric Drums, Rugby, Quasimodo, 3: Flight Simulator II, Girls Want Fun, Beach Head II, Staff of Karnath, Sherlock Holmes, Jet Set Willy II, Jump Jet, Stop the Express, Tropical Fever, 4: Pole Position, Nightshade, Pyjamarama III, Sorcery, Frank Bruno s Boxing, Spitfire 40, Elite, Brian Bloodaxe, International Basket 5: Summer Games I, Winter Games, 6: Summer Games II, Hyper Sports. Programi plus kaseta plus poštnina 999 din. Dobava v 48 urah. Poleg tega še 1500 fantastičnih naslovov. Za katalog pošljite 100 din denar vmemo ob prvem naročilu. Vlatko Vuković, Stanković 16/16, 15000 Šabac, tel. (015) 28-239. t-4843

RESNI PROGRAMERJI commodorja pozor! Na Yu trgu je primanjkovalo knjig za računalnik commodore 64. Toda nič več! Iz Amerike smo prinesli najnovejše knjige za učenje programiranja na C-64. Knjige so naslednje: 1. Programming the Commodore 64 (vse, kar ste kdaj želeli zvedeti o tem računalniku od basica do strojnega jezika) 500 strani, 10.000 din. 2. Mapping the C-64 (disassembelirani rom z vsemi možnostmi uporabe), 134 strani, 2500 dinarjev. 3. 64 Sound and Graphics (raziščite zvočne in grafične sposobnosti računalnika), 136 strani, 2500 dinarjev. 4. Commodore 64 Assembly Language (prva izredno dobra knjiga za učenje strojnega jezika), 208 strani, 3500 dinarjev. Informacije po telefonu (061) 311-831 ali na naslov: Jernej Pečjak, Poljanski nasip, 61000 Ljubljana. t-4934

ZA COMMODORE 64 spet najboljši in najnovejši programi na kaseti. Summer Games I in II, Winter Games, Fight Simmulator II, Frank Brun s Boxing, Jet Set Willy II, Fighter Pilot, Spitfire Ace, Sabre Wulf, Speed King, Break Fever, Sherlock Holmes, Staff of Karnath, vsi programi ki jih vidite v drugih oglasih in do izida še veliko

COMMODORE PLUS 14 in 16/116. Najnovejše programe naravnost iz tujine prodam. Dobava kompletov takoj. Igre tudi samo za plus 4. Brezplačen katalog. Boštjan Virc, Ilke Vašte 15, 68000 Novo mesto. 56

novih. Emil Marinšek, Sp. Gameljne 18 C, 61211 Šmartno, tel. (061) 374-613 7

COMMODORE 16, originalen kasetofon igralno palico in programe prodam. Zvonko Hren, Brezno 76, 62363 Podvelka. t-4923

IMPOSIBLE SOFTWARE, najnovejši hiti za vaš C-64. Nemogoči pirat se je spet pojavil in še kar oskrbuje Jugoslavijo z nemogočimi programi. Tokrat vam ponuja tisto, kar ste si že od nekdaj želeli. Komplet 4 1 prvič v Jugoslaviji Cliff Hanger, igra v slogu risanega filma, pravo umetniško delo nimam besed za pohvalo. 2. Jet Set Willy II, s 128 fantastičnimi sobami ki čakajo samo na vas, 3. Sabre Wulf če ste razpoloženi za še en safari skozi džunglo polno nevarnosti, kaj potem še čakate? 4. Sorcery sedem ujetih čarovnikov vas čaka v Stonehengeu 5. Elite. ime igre pove vse. 6. Satan s Hollow nekaj neverjetnega. 7 Rocky Boxing, 1, 8. Hexenkuche 9 Bruno's Boxing. Ta neverjetni komplet in kaseto boste dobili za vsega 2 500 din. Ne verjamete lastnim očem? Zahtevajte ILUSTRIRAN brezplačen katalog na 11 straneh. Pišite na naslov Nenad Skendžić. Lenjinova 85/B 21205 Sremski Karlovci t 4942

CAD in računalniška grafika. Največja izbira strokovne literature CAD za C-64 Meznarić, Gotska 3. 61000 Ljubljana. 71

COMMODORE 64 – kvalitetne programe po nizki ceni prodam. Možna zamenjava. Katalog. Ivan Milojević. 38218 Leposavić. t-4491

COMMODORE 64 prodaja najnovejših programov. Oglasite se čimprej. **Tel. (041) 27-191, Guki, tel. (041) 272-049, Gogo.** [redacted]

RAČUNALNIK commodore 64 z dvema palicama za 1† M in sharp PC 1500 s tiskalnikom. kasetnikom in vmesnikom, prodam. Tel. (024) 29-760. t-4521

PRODAM samo najboljše programe za C-64. na kaseti Super Games II, Winter Games, Beac Head II Flight Simulator II, Tour de France Bojan Latinovič. Krekova 27 62000 Maribor tel. (062) 20-413. t-4522

IMPOSSIBLE SOFTWARE se tudi tokrat trudi zadovoljiti vse vaše želje. Vaš commodore 64 komaj čaka, da bi preizkusil najnovejše hite. ki jih sedaj lahko kupite tudi na kaseti Komplet 7 1 Rocky Horror Show, 2. Roland's Rat Race, 3. Roller Ball, 4 Spy versus Spy 2. 5. Brian Bloodaxe 6 Alien 8, 7 Where s my Bonnie. 8. Hunch back at Olympiade 9 Agent in USA, 10. Spider Man 11 Footbal Manager Komplet 8: 1 The Way of the Exploding Fist, 2 Blue Max, 3. Herbert Dummy Run. 4 Ghettoblaster 5. Boulder Dash 2, 6. American Football, 7 Tornado Lov Level. 8. Tapper 9. Summer Games 2. Komplet 9: 1 Tales of the Arabian Nights 2. Ghostbusters 3. Raid over Moscow 4. Donald Duck, 5. Jest Set Willy. 6 Forbidden Forest, 7 Lazy Jones. 8. Beach Head 2

Sedaj pa še nekaj besed o cenah Stavim da za tako nizke cene še niste slišali. Posamezen komplet stane 1100 dinarjev kaseto pa lahko sami pošljete ali pa vam posnamem na svojo. ki ni všteta v ceno kompleta. Zahtevajte novi super katalog. brezplačen, z opisom vsake igre. Pohitite z naročili ali pa boste padli v kremplje nemogočemu piratu Pišite na naslov Nenad Skendžić, Lenjinova 85/b. 21205 Sremski Karlovci. t-4523

ROM moduli za C-64 vam bodo olajšali delo na računalniku. Modul vključimo v razširitvena vrata, aktiviramo pa z vključitvijo računalnika. Ne zaseda nepotrebnega spomina Vsak modul ima reset in kompletna navodila. Izdelujemo module z naslednjimi programi Turbo Tape, Turbo II. Hypra Load-Save. Fast posamezno 4000 din, Chip Monitor (ass+diss), 80 znakov posamezno 5000 din. Help 64 plus, Exbasic Level II posamezno 6000 din Simon s Basic – 12000 din. Easy Script (obdelava teksta) 12000 din Copy Set I (fcopy+scopy) – 6000 din Copy Set II (turbo+copy 190+fast modul) – 6000 din. Možne so kombinacije več programov na enem modulu (seveda za nižjo ceno). Zoran Stimac. 12 Slavonske brigade 11 54400 Đakovo tel. (054) 843-489 841-329. t-4525

I.B P SOFT Commodore 64 Razprodaja programov [illegible] 30 dinarjev. Po[illegible] programov v paketih literatura najnovejši hit. Možna zamenjava. Oglasite se. Ivan Graovac. Smodlakina 9/II 58000 Split, tel. (058) 43-664 t 4546

C-64 HARDWARE preizkušene načrte z montažno in električno shemo. načrtom tiskane ploščice in navodilom za izdelavo Eprom programerja, risalnika telefonskega modema, s softversko podporo. prodam. (600 din posamezna naprava. popust za komplet – 1400 din). Marin Mihajlović, Bulevar revolucije 3. 78101 Banja Luka, tel. (078) 23-051 tm-4556

Z NAŠIM ADAPTERJEM bo vsak kasetofon postal commodorjev (nalaganje. snemanje, zagon in ustavljanje). Posebe, imamo konektorje za kasetofonski port na C-64 in VIC-20. Vladimir Ilić, Borisa Kidriča 5, 22300 Stara Pazova, tel. (022) 311-013. t-4567

KENNEDY SOFTWARE Commodore 64 Zamenjam najnovejše in najboljše programe na kaseti (Night Shade Exploding Fist, Jet Set Willy I, Sabre Wolf Sumer games I in II). Pošljite svoje sezname in prejeli boste moje s številnimi program Moj naslov Saša Grubač. V V Mitrova 8. 78000 Banja Luka tel (078) 37 175. 4571

COMMODORE 64 Spectrum Simulator, S mon s Basic – 200 din in več kot 300 iger po 50 din. Zahtevajte katalog. David Pizzoni Cesta 15 A, Ajdovščina, tel. (065) 67-288. 4575

DISKETNO ENOTO kupim. Ponudbe sprejemam po tel. (061) 484-970, vsak popoldan. t-4853

KOMODORJEVCI! Delta Soft klub je v dveh mesecih. kar obstaja, izpolnil želje več sto svojih članov spektrumovcev Sedaj dela tudi za vas Pripravili smo veliko število najnovejših in najboljših programov Postanite član in imeli boste stalne popuste, ki jih zagotavlja članska izkaznica Imamo vse najboljše programe, ki jih lahko najdete v oglasih Članstvo v klubu vam zagotavlja nabavo. Ne bo vam treba spremljati oglasov zaradi novih programov Mi vas bomo redno obveščali o novitetah in vam pravočasno zagotavljali nove programe. Zahtevajte brezplačen katalog, kjer se boste še bolje seznanili z Delta Soft klubom Nedžad Rizvanović, Radićeva 76 F 88000 Mostar tel. (088) 416-196 t-4659

CBM – 64 Flight Simulator II Winter in Summer Games 1 in 2 Sabre Wolf Girls Want Fun Castle Wolfenstein Drol Aztec Indiana Jones in še veliko programov Vsak program – 50 dinarjev Brezplačen katalog. Dalibor Pirc, Trg 1 internacionale 18A, 44000 Sisak, tel (044) 24-651 t-4694

COMMODORE 64· Staff of Karnath 2, Frank Bruno s Boxing, Erik the Viking 2. Flight Simulator 2, Speed King Hacker Talladega + kaseta = 1000 din. Tudi najnovejši posamezni kasetni hiti Winter Games (turbo verzija) Staff of Kamath 3, NATO Commander Skool Daze. TLL. Eureka, Break Fever Night Shade. Shizofrenija in številni drugi. Đurica Vujović. Ustanička 168. 11000 Beograd tel (011) 485-242 4 '00

PREVEDENE IGRE novoletni paket za commodore 64 Vsi teksti na ekranu su prevedeni v srbohrvatski jezik V paketu 1 Dare Devil Dennis. 2 Smuggler 3. Hideous Bill, 4. Booty, 5. Tapper 6 Horoskop 7 Ghostbusters. 8. Herkules. 9 Strip Poker 10 Saucer Attack Poleg paketa korektno navodilo za začetnike in katalog z več kot 1000 igrami Paket pošljemo po povzetju za 1300 din. Vsem kolegom in kupcem želimo srečno novo leto 1986 Predrag Cvetković Radmile Rajković 12/28. 11000 Beograd tel. (011) 768-741 t-4806

NOVO! SPYSOFTWARE! 1 Das Spukschlob, 2 Girls Want Fun, 3. Rocky 4 Rugby, 5 Konckout 2, 6. Pyjamarama 3. 7 Bounty Bob. 8. Five a Side. 9 Stop Espress 10. Amazon Warrioir 11 Ugh 2, 12. Tour de France. 13 Sabre Wolf 14 Withc s Cauldron. 15. Frankie Goes to Hollywood in vsi drugi najnovejši programi (poglej novembrski MM). Zahtevajte katalog Branislav Popadić. Miodraga Borisavljevića 1 15300 Loznica, tel. (015) 89-970 Oglasite se pričakujemo vas! t-4808

COMMODORE 64. vse pri nas Night Shade. Conan. Beach Head II Exploding Fist in še mnogi drugi. Brezplačen katalog. Saša Mirković A. Stankovića 2/23, 15000 Šabac. tel. (015) 24-68- 4809

»FUTURE ORION« je še naprej najcenejši na trgu za lastnike commodorja 64 Kompleti 30 do 60 iger stanejo samo 1000 dinarjev plus kaseta. dobavni rok pa je 24 ur Tu so tudi najnovejše igre za kaseto Tour de France. Boulder Dash 3. FB Boxing, Five A Side Football. Summer Games 1 in 2 del, Winter Games Zahtevajte katalog z oznako »Za commodore« (50 din) na naslov Rubetićeva 7, 41000 Zagreb. tel. (041) 417-052 t-4817

COMODORE 64. Vsi tisti, ki bi radi povečali število svojih najnovejših programov pišite na naslov Darko Vuser Dušanova 14 62000 Maribor t-4737

COMMODORE 64. Dobri in poceni programi in literatura. Zahtevajte brezplačen katalog. Franko Pilar, Kufci bb. Nova vas. tx-1094

COMMODORE 64. Summer Games 1 in 2 Winter Games. vse tri za 500 din. Imam. Frankie Goes to Hollywood. Hyper Sports. Staff 1 in 2 Dejan Katavić, Nušićeva 31 55000 Slavonski Brod, tel (055) 235-905. tx-1092

COMODORE 20, 16, +4, 64, programi. Katalog brezplačen. Đerman Šandor Rade Končara 23. 23000 Zrenjanin tx-1091

COMMODORE 64; prodam programe iger in sistemov Tu so vsi dobri stari programi in veliko novih hit programov Vsi novi programi po isti ugodni ceni kot dobri stari programi 50 din Zaupajte nam, zahtevajte brezplačen katalog. Nasveti in obvestila za začetnike brezplačni. Ali ste vedeli da vsako prižiganje računalnika zmanjšuje življenjsko dobo vašega miljenčka. ker lahko RAM čez nekaj časa gre? Temu se izognete z reset tipko. ki jo z obsežnim navodilom ponujamo za 700 dinarjev. Enostavna in varna vgraditev v expansion memory port Nikša Šimac. Šperun 5, 58000 Split, tel. (058) 589-812. t-4787

PRODAM poceni najnovejše programe za commodore 64 Dragiša, tel. (011) 475-419 od 16. do 20. ure. t-4758

C-64 PAKETI ALI POSAMEZNO 100 »naj« programov s kasetami za samo 2000 din (Elite Ricker Ball, Spy vs Spy Winter in Summer Games). Informacije po tel. (071) 613-326. t-4756

ZA COMMODORE 64 prodam najnovejše programe na kasetah (Broad Street, Flight S mulator 2 Sabre Wolf). Niko Delić Leninov trg 5. 61000 Ljubljana, tel (061) 453-334. t-4802

ZA COMMODORE 64 prodam najnovejše programe na kaseti (Staff of Karnath. Fighter Pilot, Spitfire Ace) Niko Delić Leninov trg 5. 61000 Ljubljana. tel (061) 453-334. t-4796

COMMODORE 64. Winter Games (v turbo verziji) s kaseto. 1000 din Summer Games I in II in kaseti 1000 din. Komplet Flight Simulator II Staff of Karnath I. Staff of Kamath II, Sorcery Jet Set Willy 2 Red Moon Bruno s Box in kaseta. 1000 din Najnovejši posamezni programi Staff of Karnath III Hacker, Frank Bruno s Boxing Tom. Skool Daze, TLL., Eureka, Digital Drums. prodam Mirko Pojović, Splitska 6. 11000 Beograd, tel (011) 413-847 t-4730

COMMODORE 64 Paket iger Pyjamarama I Pyjamarama III Dambusters Jet Set Willy. Spy vs Spy Spy vs Spy II Donald Duck. Impossible Mission Superstar Challenge Beach Head. Sorcery. Erik the Viking, Five a Side. Crystal Castles. Spectrum Simulator + poštnina + kaseta 1500 din Elmir Husetović. A. Herljevića 37 75000 Tuzla tel (075) 216-044 t-4708

SERVISI

Željko Đukić, Senjak D-2/35. 75000 Tuzla, tel. (075) 222-281 (commodore spectrum)

Elektroservis, Milovan Kostić Miša, Sime Dinića 19. Novo Selo 18000 Niš, tel. (018) 62-322 (sinclair commodore amstrad proizvodi Ei Računari)

Nebojša Jovanović, Rajka Tadića 50 31250 Bajina Bašta, tel (031) 851-018 (ZX 81 galaksija)

Marko Kočila, Breznica 45 64374 Žirovnica (spectrum)

Zdravko Martan, dipl ing. J. Leskovara 1 42000 Varaždin. tel (042) 38-56 (spectrum commodore 64 commodore plus 4)

Miloš Novković, Kozaračka 1 21000 Novi Sad tel (021) 367-135 (spectrum)

PIN — computer service, Milan Nećakov 23000 Zrenjanin. tel (023) 43-571 (spectrum)

Janko Polanec, Kocenova 11 61000 Ljubljana, tel. (061) 213-645 sr + pe., 16-18 h (commodore spectrum, QL)

Precizna mehanika i elektronika, S. Komar-D Grebenar Mihanovičeva 10. 42000 Varaždin, tel (042) 45-687 (spectrum. ZX 81. galaksija)

Franc Roja, servis računalniške in zabavne elektronike. Ptujska 76 62000 Maribor (modeli Commodore od PET 2001 do CBM 8096. C-64 ZX 81, spectrum periferija)

Spectrum Computer Service, 55000 Slavonski Brod. tel. (055) 241-738, 231-344 (spectrum)

József Toth, I Ustanka 17/a, 24000 Subotica, tel. (024) 44-293

Tine Turnšek, Elektronika servis. Društvena 35, 61110 Ljubljana. tel (061) 319-539 (spectrum)

Vladimir Vranaš-Ranko Knežević, Skrelićeva 10 S, 84210 Pljevlja, tel. (084) 81-898 (spectrum)

Vzdrževanje elektronskih računalnikov, Igor Petančič, Mirnska pot 7, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-893 (commodore 64

Stanislav Zrnčić, Mrduljaševa 26, 58000 Split, tel. (058) 41-823 (spectrum)

Prvič se oglašam v rubriki Vaš mikro in upam da moje pismo ne bo končalo v košu. Po mojem mnenju bi bilo treba vreči iz revije nekaj rubrik, ki jih zdaj ne bom navajal, in razširiti rubrike Igre, Vaš mikro, Mimo zaslona, Programi in Predstavljamo vam. Tako kot drugi bi želel da bi se te rubrike razširile.

Še nekaj bi vas rad vprašal. Pred kratkim sem dobil commodore 64 in neki prijatelj mi je presnel nekaj programov. Pri programih, kot so Arabian Night, High Noon in drugi se po nalaganju ne pokaže Loading, ampak na zaslonu vidim Load error. To menda onemogoči presnemavanje, toda po ukazu Run se program požene (igra se začne). Zanima me, zakaj se pri navedenih programih prikaže sporočilo Load error in kako se ti programi presnamejo.

Dejan Ilišević,
Partizanska 25/32
Beograd

Load error se prikaže zato, ker je vsaj en bit v programu napačno posnet. Ker igre kljub temu delajo, je očitno, da gre za podatek (npr. del slike), ne pa za del strojne kode.

Sem lastnik C 64. Imam tudi disketno enoto 1541. Zanima me, ali je mogoče na kakšen način deklarirati datoteke tipa TEXT, kjer bi shranjeval večje količine besed, teksta vsaj za format A 4. Relativne datoteke so menda lahko dolge največ 256 znakov.

Je mogoče tiskalnik za amstrad priključiti na C 64?

Robert Rudolf,
Kraška 12,
Ljubljana

Dolžina relativnih datotek je omejena le z zmogljivostjo disket. Največ 254 (in ne 256) bytov sme biti dolg posamezen zapis. Zapisov je lahko 720, tako da z eno relativno datoteko zasedemo vso disketo. Če želimo v tej obliki shranjevati tekst, lahko na primer odpremo relativno datoteko, ki ima zapise dolge 40 ali 80 znakov, število zapisov pa je do 720. Drug način je shranjevanje teksta v navadno sekvenčno datoteko, ki je lahko poljubno dolga.

Načelno je mogoče priključiti katerokoli periferno napravo na katerikoli računalnik. Toda če napravi nista že sami po sebi združljivi, potrebujemo programski in hardverski vmesnik. Bolj enostavno je kupiti tiskalnik, ki ima že vdelan vmesnik za C 64.

Za vas imam nekaj vprašanj in prošnjo.

1. Ali lahko MPS 803 (tiskalnik za commodore 64) uporabljam običajen papir formata A 4?
2. Koliko znakov v vrstici lahko natisne?
3. Ali razume ukaz COPY iz Simon's Basica?
4. Kateri tiskalnik je boljši: MPS 801 ali MPS 803?
5. Je mogoče periferno opremo uvoziti ločeno od računalnika?
6. Kaj je cilj pustolovščine Golden Baton?
7. Ali bo v prilogi objavljeno strojno programiranje za commodore 64 oz. programiranje mikroprocesorja 6510 (6502)?
8. Prosim vse bralce Mojega mikra, ki imajo literaturo za commodore 64, nimajo pa progamov, da se oglasijo na moj naslov ali me pokličejo na tel. (011) 581-258.

Stojan Šteta,
Stanka Paunovića 41,
11090 Beograd

1. Da. 2. 80. 3. Da. 4. MPS 803. 5. Da, a ne sme biti predraga. 6. Ne vemo. 7. Da.

Super ste, vendar zboljšajte izdajo v srbskohrvatskem jeziku!

Všeč so mi vse vaše rubrike, čakam na test spectruma (beri: prvorojenca iz družine Kramenko), oglašam pa se vam zaradi programa, objavljenega v avgustovski številki. To je program Janeza Jakliča Risanje elipse.

Vlipkal sem program v Gens. Po pritisku na A za ASEMBLIRANJE in druge peripetije (TABLE SIZE, OPTION) mi je sporočil »LD 8,8«. To sem pri tipkanju opazil in popravil v »LD B,8«. Tudi pri CPL mi je bilo jasno, za kaj gre, in sem popravil v »CP L«. Potem je sporočil »No Table Space!« To mi pa ni bilo jasno in nisem mogel popraviti. Zato se vam oglašam v upanju, da boste pomagali meni in drugim bralcem.

Pohvalil bi Zlatka Drčarja za slike na naslovnici. Imam tudi predlog: teste in druge članke precej rezete na različne strani in se človek lahko zmede. Tako je bilo v 11. številki, kjer ste razrezali intervjuja s Tramielom in Shirazom Shivjijem. Ne delajte več tega! Kadar kaj začnete, tudi končajte in nikar ne režite! Prosil bi bralce, da se mi oglasijo z navodili za MONS3M21 in GENS3M21.

Vidoje Veselinović,
Pančina 18,
11000 Beograd

Znaka B in 8 sta precej podobna, zato ste ukaz »LD B, 8« napačno prebrali kot »LD 8,8«. Z ukazom »CPL« (komplement) je vse v redu, najbrž ste ga le napisali na napačnem mestu. Če pa ni tako, vam GENS ne deluje prav. Sporočilo »No Table Space« se vam prikaže zato, ker asembler sam glede na dolžino programa ne dodeli vedno ustrezno velike simbolne tabele. Povečati mu jo morate sami, tako da na vprašanje »Table Size:« odgovorite s 500 (ali več, če to ne zadostuje).

Zoltan Zsmit

Moje vprašanje je zelo kratko: ali je mogoče (kje in po kakšni ceni) kupiti igre, ki jih ocenjujete v vsaki številki?

Zoltan Molnar,
Rakovačka 23
Novi Sad

Nove igre dobivamo v uredništvo od angleških založniških hiš in jih seveda ne kopiramo. Igre, ki jih opisujejo naši bralci, so naprodaj v malih oglasih.

Oglašam se zaradi Kokotoni Wilfa, ki je po mojem ena najboljših iger za ZX spectrum. Igral sem jo približno deset dni in jo 9. 8. 1985 uspešno končal. Trdim, da sem prvi, ki je odigral to igro do konca.

Cilj igre je pobrati vse dele čarovnega medaljona, ki so razmetani v času. Začne se v prazgodovini in konča v letu 2001 n. š. Vseh delov medaljona je 62.

Tudi v igri Decathlon sem dosegel bleščeče rezultate.

Vojin Popović,
Jabučka 5,
Niš

Kar je preveč, je preveč: bleščeče rezultate v igri Daley Thompson's Decathlon smo nehali objavljati.

Sporočamo vam, da sem v igri The Way of the Exploding Fist zbral 104.300 točk. Igro sem igral približno pol ure. Najboljši udarec je, ko se sam začne nasprotnik po pozdravu približevati, naredite salto naprej in ga s kombinacijo tipk 0 in 1 sunite nazaj v glavo. Ko sem prišel do desetega dana, se mi je program »zaciklal«. Nato sem še igral kakšnih petnajst stopenj z desetimi danom, dokler nisem ugasil računalnika in šel spat. Za nadaljnje informacije o igri pišite na moj naslov!

Jani Ustar,
Kriva pot 12
61260 Ljubljana-Polje

Moj mikro berem od tretje številke in mi je zelo všeč. Rad imam vse rubrike, najbolj pa igre. Čudoviti svet dodatkov. Vaš mikro. Ekskluzivno in druge. Oglašam se vam zaradi svojega odkritja v igri Ghostbusters za commodore 64. Po nalaganju F1, ko pa računalnik zahteva, da vpišete ime, pritisnite tipko RETURN. Računalnik bo še naprej izpisoval besede. Ko se bo ustavil in vas bo vprašal, ali kaj nameravate, pritisnite črke Y in tipko RETURN. Spet se bodo izpisovale besede, ko pa vas bo vprašal po številki vašega namena, vtipkajte 458 in pritisnite RETURN. Namesto 10.000 boste zdaj dobili milijon dolarjev, ki jih boste gotovo dobro izkoristili!

Alan Majanović,
Brće Pjevač b. b.,
Bihać

Oglašam se vam zaradi pisma tov. Lazara Đerđa iz Zemuna, ki je bilo objavljeno v novembrski številki Mojega mikra. Sem eden tistih Rečanov, o katerih piše tovariš Lazar. Če je bil sam prijetno presenečen ob rekreaciji bralcev, lahko povem, da je mene še bolj presenetilo to, kako tovariš Lazar sodeluje z nami. Njegovo prizadevanje, da bi ustregel vsem mogočim zahtevam nas, ljubiteljev računalnikov, je vredno vse hvale. Lepo bi bilo, ko bi bilo še veliko več takih ljudi. Dobil vtis, da poskuša tovariš Lazar klub svojim obveznostim narediti nekaj velikega in lepega, zbrati vse nas ob skupni stvari, ob računalnikih. Zahvaljujem se tovarišu Lazarju in upam, da sem govoril tudi v imenu vseh tistih, ki so sodelovali z njimi.

Vsi, ki bi radi zamenjavali programe, naj se mi oglasijo. Seznam pošljem takoj.

Edvard Tijan,
A. Bavca 18
51000 Reka

Rad bi se zahvalil vsem, ki so se odzvali moji prošnji glede Pizza Turba v Mojem mirku. V dveh dneh sem dobil šest kaset! Neki tovariš iz Slovenije mi je ponudil programe celo zastonj, ker ne mara preprodaje. To ponudbo sem seveda sprejel (kdo je ne bi?!).

Prosil bi samo še to, da se mi oglasijo tisti, ki imajo kakšne programe za disketno enoto 1541. Zanimam se za nakup, menjavo in podobno.

Goran Generalić,
Dvorničićeva 15
41000 Zagreb

Pomagal bi rad mikrovrcem, ki so poskusili končati lepo igro Witch s Cauldreon po navodilih v septembrskem Mojem mikru.

Vsem, ki menjate programe!

Ker se niste odzvali moji prošnji, ki je bila pred vašim sugestijo, se še tokrat oglašam v zvezi z menjavo in na kratko predlagam ustanovitev klubov menjalcev (bodisi samostojnih ali pri sedanjih računalniških klubih) skratka združevanje menjalcev. Sem proti kakršnikoli centrali, zavzemam se za teritorialni (ožji) princip po mestih, občinah... To je najhitrejša pot do programov. Za hitrejše kroženje programov bosta poskrbeli tudi delitev dela pri snemanju in delitev poštnih stroškov, ki niso zanemarljivi. Tako vam bo ostalo prece, več prostega časa.

Menjavo sem začel z okoli 200 programi in s približno 100 s Sinclairovega spektrčka. Zdaj imam več kot 600 programov. Ker sta me »hekerska mrzlica« in evforija že zdavna minili, in ker mi je šlo »skoz roke« toliko programov, smem reči, da je veliko teh iger pretakanje iz votlega v prazno, da so polne nbecilnosti in izrodek sprevržene pokvarjene in bolestne domišlije. Po mojem je brezciljno in nesmiselno podirati nekatere rekorde, saj lahko uporabite roke, tudi drugače izgubo časa zaradi igranja (trapljenja) pa opravičuje edino to, če ste se nameravali tako ali tako kratkočasiti ali igrati šah. Zato pojdimo malo naprej od tega brezciljnega streljanja preskušamo in sestavimo navodila za Paintbox Artist Masterfile. Svež dokaz za mojo kritiko je, da nam danes, ko vemo za 3 D, fino grafiko, nianse barv, ter »hkratno« glasbo in gibanje »grdi Zahod« ponuja igrico Popaj (ki se je kakor je narejena, nerad igra celo moj podmladek). Drugih drastičnih primerov ne bi navajal.

Posledice so tu, to je odsev vsem znanega neurejenega stanja. Kdo bo potem (s škarjami) cenzuriral te programe, to računalniško izživljanje, to računalniško perverznost? Družba? Ne! Ta nima časa niti za Eureko! Edini filter so »računalniške« revije, saj samo te oblikujejo okus večinoma zelo mladih ljudi. Moj mikro je po mojem mnenju prispeval k zatiranju računalniškega šunda, vendar bi moral še bolj paziti na to.

Kot slišim, bodo listinge ukinjeni. Zato bi priporočil, da bi v že tako skrčeni prostor za brezplačne oglase pisali samo imena naslove in telefone.

In še samo en predlog: ne kritizirajte Mojega mikra, ampak pošljajte članke, pa bo tudi Moj mikro natanko tak, kakršnega si želite!

Lazar Đerđ,
Zemun

Četrti predmet je RED BOW (rdeča pentlja). Najprej stopite k okostnjaku, zamete kost in naredite SKELETON KEY (vitrih). S tem lahko odklenete južna vrata sobe, kjer je na steni narisana zvezda. V sobi je rdeči trak (RED RIBBON), to pa zavežite v pentljo (RED BOW). Ker imate zdaj vse štiri predmete, potrebujete samo še čarobno palico (MAGIC WAND). Pojdite na podstreho (ATTIC) in tam vzemite iz skrinje čarobni prah (MAGIC DUST). Potem pojdite v kletni prostor, katerega vhod vam zapira goreča stena. Natipkajte THROW DUST OVER FIRE (»Vrzite prah a ogenj«) in ogenj bo ugasnil. Notri je svinčnik (PENCIL). Ko ga poberete, se spremeni v čarobno palico. Stopite h kotlu, vrzite vanj RED BOW in mahajte s palico (WAVE WAND). Potem pijte in boste postali človek. Računalnik vam sporoči, da morate odkriti pet besed. Njihove začetnice dajo čarobno besedo, ki vas bo popeljala z otoka. Od teh petih besed sem odkril tri, vendar poznam čarobno besedo: COVEN (čarovniški krožek). Poberite pišč alko, pojdite prostor s kačami in vzemite veslo. Potem je dovolj, da greste na plažo, zlezete v čoln (ENTER BOAT) in natipkate COVEN. Pustolovščine je konec. Rezultat je po vsej verjetnosti 9500-10 000.

Med igro koristite besede BLAST, ki vas lahko prestavi iz nekaterih prostorov v sobo s kotlom in od tam v mučilnico (TORTURE CHAMBER).

Zanima me, ali bi mogel v Mojem mikru objavljati članke o pustolovščinah.

Goran Domazet,
Bož dravićeva 7
Zagreb

Opise iger nam lahko pošlje kdorkoli, vendar tu velja pravilo, da zmaga hitrejši in boljši. Zato prosimo bralce, da nam po telefonu ali na dopisnici sporočijo, kaj pripravljajo. V letu 1985 sta nam dva bralca opisovala Hypersports, dva pa Highway Encounter, medtem ko sta se številki Mojega mikra s tema igrama že tiskali. Rekord je dosegel Bruce Lee: o njem smo dobili štiri članke, ki niso bili zreli za objavo.

Najprej bi rad pohvalil Moj mikro, imam pa tudi pripombo. Preveč prostora potratite za oglase, reklame in drugo.

Pravi razlog, da vam pišem, je igra Pyjamarma. Po navodilih, ki jih je objavil neki bralec v eni prejšnjih številk, sem jo igral dlje časa. Toda kadar sem se spustil skoz dimnik in stopil mimo ognja v spodnjo sobo, se je prikazala velika krogla in uničila mojega junaka. Prosim vas, ali bralce, da mi pošljete boljša navodila za to igro. Težave mi dela tudi njeno nadaljevanje, Everyone's a Wally.

Razširite rubriko Igre, opise računalnikov. Mimo zasiona. Vaš mikro! Še prošnja: naredite platnice za 12 številk Mojega mikra, kot dela revija SAM!

Željko Manjlović,
Zrinsko-Frankopanska 43
Split

Rad bi zvedel, kje bi lahko pri nas kupil knjigo o forthu.

Željko Marjanović,
Zemljakova 11,
Zagreb

Kolikor vem, je doslej pri nas izšel edino priročnik fortha za računalnik orao. Obrnite se na naslov: PEL Varaždin, tel. (042) 41-912!

Stališče Matevža Kmeta v članku Preden zagrabite gosje pero (Moj mikro, november 1985) me je pošteno presenetilo. Tovariš Kmet kritizira neizvirnost in nezanimivost prispelih pustolovskih iger (to je O. K., lahko si predstavljam igro, ki jo je kdo napisal v dveh dneh, zato da bi dobil Pixasso ali da bi jo objavil). Toda v nadaljevanju pojasnjuje, kakšna bi morala biti pustolovska igra: »Imela naj bi od 80 do 150 lokacij, vsaj en labirint (!), od 50 do 100 predmetov, prav toliko sporočil, računalnik pa naj bi razumel vsaj 150 besed in njihovih sinonimov. Slik naj bo v igri čimveč.« »Tu sem se nekoliko zamislil, pogledal svoj seznam programov (naj pripomnim, da ni majhen, v njem je okoli 900 naslovov) in opazil, da je od vseh »žanrov« iger največ akcijskih, potem pa pustolovskih. Osemdeset odstotkov teh iger ima kaj takega, kar naj bi imela po navedbah tovariša Kmeta vsaka boljša pustolovščina, okrog 20–30 (in več) pa jih ima vse to in še kakšne zboljšave.

Pojdimo po vrsti. The Hobbit, zdaj že legenda, je še vedno aktualen. Zakaj? Odgovor je kratek in jasen: Hobbit je bil PRVI. Šibka točka vseh programerjev je ta, da so s svojim programom poskušali doseči ali preseči Hobbitovo popularnost. Resda je v Hobbitu nekaj oseb, ki se obnašajo razumno (Gandalf, do neke mere Thorin), toda Bard in Elrond sta silno neumna. Še nekaj programerjev je skušalo v svojih igrah ustvariti prave osebe, vendar so uspehi zgolj površinski (vsa čast izjemam). V Kentilli je npr. precej oseb, grafika je boljša kot pri Hobbitu (ena od boljših naspioh), igra ima labirinte, nekakšno mistično atmosfero, obsežen besednjak, zaplet je zanimiv, tu je več vrst pošasti in živih bitij, skratka, igra ima prihodnost. Toda joj! Le malo časopisov je opisalo to igro, ocene pa so se sukale okoli šestice. Zaplet preveč spominja na liste v Tolkienovih knjigah, osebe so več kot imbecilne, »ključi« za nekatere situacije so enaki kot v Hobbitu.

Tekstne pustolovščine so bile nekaj časa priljubljene, toda po mojem jih je večina zanič. Škoda je, da so scenariji posrečeni (Espionage Island, Inca Curse, Planet of Death, Ship of Doom). Omeniti moramo, da so bile te pustolovščine med prvimi za spectrum. Pozneje so nastale tudi boljše tekstne pustolovščine, v glavnem s podpisom podjetja Level 9. To so Colossal Adventure in Snowball, ki v nasprotju s prej omenjenimi zelo lepo opisujeta lokacije (Leopard Lord, Goblin Crusher, Never Trust a Blonde ali Security Shelter, kjer računalnik samo imenuje lokacijo (brez kakršnegakoli opisa) in napiše seznam predmetov, ki jih vidite.

Na začetku (ben ko smo največ igrali Hobbit) sem bil precej vnet za pustolovščine, potem pa sem se »ohlajal« in sem se vračal k dobrim starim Invaderjem, ki bi jim sicer lahko rekli »pralci možganov«. Tokrat sem prišel do Crystal Orba in

REM UREDNIŠTVO

Novo leto, nova obleka? Za spremembe v vsebinski in oblikovni zasnovi Mojega mikra se nikakor nismo odločili zaradi modnih muh, temveč nas je spodbudilo spoznanje, da smo skupaj z bralci po enem letu izhajanja v obeh jezikih prerasli okvire prvega letnika. Značilen primer je priloga s programi, ki jo v te številke zaman iščete. Zamenjali smo jo s prilogo, namenjeno širšim temam, za katere naj bi bil v novem letniku skupni imenovalec izraz »šola Mojega mikra«. To ne pomeni, da programov poslej ne bomo več objavljali. V obliki samostojnih prispevkov bomo poiskali zanje dovolj prostora, vendar bodo obvezno na višji kakovostni stopnji. V poštev za objavo bodo prišli predvsem uporabni programi z izčrpnejšimi komentarji. Na takšne ste že doslej naleteli v kotičku za hekerje, v člankih o programiranju in drugih softverskih rubrikah.

*Pri tem že moramo opozoriti na prvo pomembno »pravilo igre«: bralci so nas tako močno zasipavali s programi za najrazličnejše računalnike, da smo jim le stežka pravočasno vračali kasete in drugo gradivo. Prizadevali si bomo, da bi bili tudi poslej spodobni. Vendar moramo zaradi obsega poslanega gradiva in vedno draž e postavne zapisati: **nenaročenih člankov, kaset, disket in drugih prispevkov ne moremo vračati.** Zato nas najpre pokličite po telefonu ali nam pišite, če menite, da imate gradivo, primerno za objavo. Kot vidite, krog sodelavcev nenehno širimo in zato bomo veseli tudi vaše ponudbe. Telefonski klici so druga sprememba. Toliko jih je, da mali redakciji Mojega mikra vsak dan »zagrenijo« vse dopoldanske ure. Z bralci nikakor nočemo zgubiti neposrednega stika, vendar moramo po zgledu drugih YU računalniških revij uvesti »dežurni telefon«. Na vsakršna vprašanja bodo naši sodelavci odgovarjali **samo v ponedeljek** in **sredo od 10 do 12. ure.** Na voljo sta vam dve telefonski številki: **(061) 319-798** in **(061) 315-366 interno 27-12**. Za poslovne dogovore in ponudbe gradiva pa smo kajpada vedno dostopni.*

Tretje važno pravilo: želo nam boste olajšali delo in se hkrati izognili nepotrebnim zapletom in zamudam, če boste na pismu ali dopisnici natančno označili, kaj hočete. Z oznakami: Za male oglase. Za nagradno ugankо. Za pisma bralcev. Za naročnine itd. Pri malih oglasih ne pozabite napisati, v kateri rubriki naj bodo objavljeni (Menjam, Sinclair, Commodore, Amstrad, Razno, poudarjeno v okviru).

Še nekaj besed o komuniciranju. S pismom ali z dopisnico (se vam zdi to za malo?), vsak dan odgovorimo najmanj petim bralcem, ki se jim strasno mudi, kajti ali popraviti računalnik. Včasih se počutimo, kot da imamo opraviti s sirotami, ki niso še nikoli slišale, kako delata pošta in carina v naši SFRJ. Odgovarjamo in stiskamo zobe. »Prav lepo vas prosimo, poglejte rubriki Vaš mikro in Mali oglasi!« Je res treba, da sredi oglasov münchenskih prodajaln razkrivadamo vsem in vsakomur, kot ko stane igralna palica quickshot II v ZR Nemčiji.

*V tej številki objavljamo pregled vsebine 1. letnika. Če vas kakšen članek zanima, vendar nimate številke, v kateri je bil objavljen, nam pošljite po položnici 100 dinarjev in poslali vam bomo kopijo članka. Znesek za kopije nakažite na **žiro račun 50102-603-48914, z oznako »za Moj mikro, kopiranje«** in obvezno navedite naslov članka ter označite, v kateri številki je bil objavljen (na pr. Supertest atarija 520 ST, št. 11/85). V ceno so vštete stroški za kopiranje članka, poštnino in delo. Starih številk vam za ne moremo poslati, ker jih je večina razprodanih. Če želite kopije več člankov, nam morate seveda nakazati po 100 dinarjev za vsak članek.*

In nazadnje najprijetnejše sporočilo bralcem in sodelavcem. Ob vstopu v novo leto vam želimo vse najlepše, hkrati pa se zahvaljujemo vsem, ki so nam že poslali čestitke. Upamo, da bo Moj mikro tudi v letu 1986 vaš mikro. To bomo dosegli s skupnimi močmi, v tesnem in resnem in odgovornem sodelovanju vas, ki tole berete, in nas, ki se skupaj z drugimi trudimo za lepši računalniški jutri.

Black Crystala. Tega tipa iger ni mogoče narediti s Quillom. Finta je v tem, da sta pred vami zemljevid območja in kraj, kjer ste ta trenutek. To je bila samo osvežitev, saj so možnosti za manipuliranje predmetov ipd. skrajno omejene. Najboljša plat Black Crystala je bila njegova epska dolžina. Vidim, da tudi danes pišejo podobne programe (City of Death, Out of Shadows), vendar prevladujejo klasične pustolovščine.

Med vsemi razmeroma novimi programi imajo po mojem posebno mesto naslednji: Oracle's Cave, Runes of Zandos, Lords of Midnight, Doomdark's Revenge, Erik the Viking in Sherlock. Prva dva imata animirano grafiko (Oracle's Cave je prva pustolovščina sploh), toda zapleta sta več kot naivna. Igri Lords of Midnight in Doomdark's Revenge uporabljata zelo dobro tehniko z imenom Landscaping, ob kateri imate vtis, da se resnično premikate po vseh mogočih pokrajinah. V Lords of Midnight je okoli 30–40 oseb, v Doomdark's Revengeu pa precej več. Ob igri imata (pogojno rečeno) več tisoč lokacij oziroma pogledov. Glavna zamera je ta, da osebe ne morejo delati toliko reči kot v najbolj povprečni tekstni pustolovščini. Zgodba je taka kot v knjigah epske znanstvene fantastike zapletena.

O Eriku se je precej pisalo, vendar je po mojem (podobno kot v najnovejšem Emerald Islu) iskanje »ključev« za lokacije pretežavno. Sherlocka je napisal programer Hobbita Philip Mitchell, toda grafika je slabša, v programu pa je nekaj hroščev. Programerju lahko štejem v dobro samo atmosfero, ki jo je pričaral.

S tem prispevkom bi rad dosegel, da bi se programerji učili na tujih napakah. Če ste sklenili delati s Quillom, se vam verjetno ne bo posrečilo, da bi dali v igri kaj novega (razen scenarija, morda zapleta ipd.). Po mojem je pogoj za uspešno pustolovščino predvsem ATMOSFERA. Potem je tu ZAPLET. Podlaga za igro mora biti (nikakor ne kratka) zgodba z veliko skrivnosti in oseb. Eden od najpomembnejših delov je SCENARIJ. Opustite iskanje zakladov, beg pred pošastmi, vohunske misije in reševanje prelepih princes, kajti vedite: mnogo zakladov je bilo že najdenih, mnogo vohunov in tujih sovražnikov pobitih ali ujetih in mnogo princes rešenih. Scenarij lahko vzamete iz stripov, knjig ali filmov (kaj menite o igri Napad na policijsko postajo št 13?), vendar vedite, da je zelo veliko takih iger že na trgu, tu pa so tudi avtorske pravice. Morda so dobre teme iz življenja (hoja v šolo, na delo, v uk), toda skoz vse to se vleče znanstvena fantastika, ki jo je kritiziral tovariš Kmet.

Morda je najpomembnejša od vsega IZVEDBA. Če niste spretni v programiranju, ni najbolj pametno, da se zaletite. Utegne se zgoditi, da bo igra z zanimivo vsebino slabo narejena. Nikar ne pustite, da bi se igralec pri igri enostavno sprehodil do cilja. Naj se malo napreza, toda če se bo preveč, se bo najbrž naveličal (bi se sami igrali igro, v kateri ne bi mogli s kakšne lokacije niti desno niti levo in se vam ne bi sanjalo, kaj morate narediti?). In na koncu vedite: čimveč sinonimov je v tekstni pustolovščini, toliko bolje. Labirinti so bili že preveč izkoriščani, da bi bili zanimivi in izzivalni.

Nikola Popević,
Šantićeva 7,
Beograd

Odgovarjam tovarišu Sašu Markoviću iz Trstenika, katerega pismo ste objavili v rubriki Vaš mikro (št. 10, 1985).

Naj tovariš Saša verjame ali ne, so ljudje, ki z zanimanjem prebirajo članke pod naslovom Skrivnosti sharpa MZ-700. Če želi videti članke o BBC, naj v prvem kiosku kupi kakšno številko Računarov u vašoj kući. Ne zanikam kakovosti BBC, vendar domnevam, da ni v Jugoslaviji teh računalnikov nič več kot sharpov (in kot pravi sam tovariš Saša, smo v Jugoslaviji, ne pa v Angliji). Zato se mi pisanje Mojega mikra o sharpu ne zdi reklama, ampak korekten odnos do bralcev, ki lahko najdejo kaj podatkov o svojem računalniku edino v Mojem mikru.

Pišite tudi o drugih računalnikih, saj se imenujete Moj mikro in ne Moj spectrum, commodore in BBC-B. O kakovosti revije, kakršna je zdaj, priča tudi ugled, ki si ga je pridobila med bralci.

[illegible],
Školska 11 a,
Velika Gorica

Glavni razlog, da sem začel redno brati prav Moj mikro, so članki o tistih programskih jezikih, za katere je pri nas malo ali pa sploh nič literature. Zadnje čase ste pri tem nekoliko »tanjši«. Zakaj? Mene ne bi motilo, če bi pisali o programskih jezikih trikrat toliko.

Rad bi vas vprašal, ali in na koliko je padla cena QL tudi v Nemčiji in katero oznako ima najnovejši operacijski sistem QL.

Milan Cajić,
3. oktobar 47/15
Bor

Šol programskih jezikov bo še veliko. QL stane v ZRN manj kot 800 mark (izvozna cena), najnovejši operacijski sistem pa se imenuje JS.

Moti me, da tiste dodatne strani, na katere ste se sklicevali pri podražitvi, izpolnjujejo predvsem nezanimive reklame. Mislim, da bi bilo pametno, če bi namesto iger opisovali več programskih jezikov in uporabnih programov. Če pa igre že morajo biti, objavljajte vsaj pustolovščine, ki jih je težko rešiti, ne pa športnih simulacij in raznih drugih iger, katerih vsebino in način igranja je lahko uganiti.

Zelo so mi všeč članki Rišemo s C-64 in testi računalnikov. Mimogrede, v Mikrih, ki jih imam, nisem zasledil testa C-64. Upam, da bo izšel v eni prihodnjih številk.

Še nekaj vprašanj v zvezi s C-64.

1. Ali mi lahko svetujete, kateri basic na modulu bi bil dober za povprečnega komodorjevca? Ali je Simon's Basic II dober?

2. Ali je modul Simon's Basic možno kupiti pri nas in koliko stane?

3. Ali mi lahko poveste naslov kakšnega komodorskega kluba?

Oprostite, če je moje pismo predolgo!

Goran Klemenčič,
Maksima Sedeja 3
Žiri

Povprašajte na naslov Commodorjevega zastopnika pri nas: Konim, Titova 38, 61000 Ljubljana.

Pred kratkim sem kupil tiskalnik commodore MPS 802 in imam nekaj vprašanj. 1. Ali je popolnoma združljiv z drugimi commodorjevimi tiskalniki? 2. Kako naj ga uporabim za grafiko visoke ločljivosti v Simon's Basicu (z ukazom COPY ne gre)? 3. Ali obstaja program, podoben blazing Paddles, s katerim bi delal tudi ta tiskalnik? 4. Morda je tudi za ta tip kakšen poseben pro-

Supertest atarija 520 ST v novembrski številki je bil zame veliko razočaranje. Objavljeni so bili v glavnem podatki, ki jih je mogoče zvedeti na sejmih ali od proizvajalčevih predstavnikov, medtem ko so se osebne izkušnje in vtisi avtorjev o delu računalnika skrčili na nedopusten minimum. Prav tako se pozna, da je bil članek napisan bolj površno kot dosedanji teksti, objavljeni v Mikru. Dovolj je primerjati supertesta QL in ST, pa je takoj jasno, o čem govorim. QL je bil obdelan in preskušen do obisti, članek o ST pa ni nič drugega kot ponavljanje znanih podatkov z nekaj anemičnimi komentarji. Še bolj žalostno je, da sta pri obeh tekstih sodelovala ista avtorja, in še vedno se sprašujem, kje so se v zadnjem letu zgubili njun entuziazem, profesionalnost in želja, da bi dala bralcu vse podatke, ki bi ga mogli zanimati, in ga objektivno informirala o testiranem aparatu. Atari 520 ST je ziemno hvaljen, doka, neznan in verjetno dovolj pomemben, tako da ta trenutek gotovo zasluži podrobno in objektivno predstavitev, k bi morebitnim kupcem in entuziastom argumentirano razložila, kakšne prednosti in pomanjkljivosti ima ta stroj. Supertest QL žal ostaja nepresežen zgled, kako je treba to narediti.

Zato da tole ne bi bila nenargumentirana kritika, bom komentiral članek po delih.

Vse, kar piše do mednaslova Pod kožo se šopiri sam vrag, smo brali v vseh naših računalniških revijah (vključno z Mojim mikrom). Priznali boste, da je ta uvod nepotrebno dolg (skoraj celo stran), in ne samo predolg, temveč so v njem tudi dezinformacije. V Pogledu od zunaj na primer piše, da je na zadnji strani ST »25-pinski ženski priključek D za video in avdio vhod in izhod«. O priključkih za monitor in centronics niti sledu! Šele slika s podpisom na strani 27 postavi vse na pravo mesto.

Pod istim mednaslovom je objavljen še en sporen podatek, ki še ni bil javno razložen. Hitrost nalaganja z disketne enote je deklarirano 250 K/sek ali po mojih računih (se motim?) približno 32 K/sek. Toda tuje revije in Moj mikro prihajajo do nekajkrat slabših rezultatov. Če zanemarimo absurdno tiskarsko (?) napako, je hitrost po Mojem mikru petkrat manjša (32 K/5 sek ali 6,4 K/sek). Če se Tramiel tu laže, se morda laže tudi o čem drugem.

Na še malo citiram besedilo pod tem mednaslovom: »Atari 520 ST daje tudi od zunaj vedeti, da je zares dober računalnik. Oblikovan je ličen in funkcionalno, sicer pa deluje plastično in krhko.« Mar lahko katerikoli resen človek oceni, ali je računalnik dober ali ne, če ga opazuje od zunaj? So vsi lepo oblikovani in funkcionalni računalniki dobri? In kako more nekaj, kar je dobro, lepo in funkcionalno, delovati krhko? Iz besedila celo zveni, kot da je ta krhkost v bistvu pozitivna lastnost.

Za mednaslovom Pod kožo se šopiri sam vrag se vam je tako zasmilila tipkovnica, da je niste razdrli, čeprav ste trenutek prej izjavili, da ne dajete »roke v ogenj, da je tipkovnica čisto prava mehanska«. Da tipkovnica je nekam »gumijasta«, vendar v prospektih piše, da je profesionalna, in zakaj ne bi tega verjeli? Minili so časi, ko ste bili neverni Tomaži in ste secirali tipkovnico QL verjetno zato, da bi videli, ali je Sinclair namesto radirk podtaknil vzmeti. Morda QL ni bil zadosti krhek, da bi se vam zasmilil.

Neki stavek mi je bil zelo všeč, toda ker sem po naravi top, prosim avtorja, da mi ga razložita. Citiram: »Odpiranje pokrova povišuje pritisk, saj vsi strokovnjaki opevajo enostavnost in eleganinost elektronike.« Glavno je, da avtorja teksta ne opevata razumljivega pisanja člankov.

Temu sledijo podatki, ki smo jih v zadnjih mesecih prebirali do neskončnosti. Tu je vse, GLUE, MMU, DMA, LS 244, LS 373, 2 RAS in 4 CAS. Od testa bi pričakovali, da bo razložil, kako naj bi teoretično funkcionirale naštete reči in kako je z vsem tem v resnici. Ne enega ne drugega ni bilo. Najpomembnejše je, da vemo, kako se kaj imenuje.

Pri mednaslovih Sistemska programska oprema, TOS in GEM je sklep podoben. Povzeti so znani podatki testira se pa nič. Spet nostalgično premišljam o supertestu QL.

Besedilo pod mednaslovoma Dokumentacija in aplikativna programska oprema ne da veliko informacij, vendar je vsaj konceptualno napisano prav. Po drugi strani so Programi, program ... Članek v članku preobširen, da bi bil samo naštevanje programov, in prevec skop, da bi mogel biti koristen del supertesta.

Sled mednaslov Nadvse udobno delo. Kaže, da ste stroj navsezadnje vključili. Končno berem o prvih vtisih, vendar so tako, da se sprašujem, ali ste ST testirali kaj dlje kot uro ali dve. Bolje bi bilo, če bi povzeli kakšen tuj test.

Koma ste dočakali konec in ugotavljate: Konec dober, vse dobro. Se je končalo dobro? Posrečilo se vam je napolniti štiri strani teksta skoraj ves prostor, in ste šele tedaj spoznali, da je navadna ... za ST? Ste test do tega trenutka delali na tleh? Ste ga sploh delali?

Zato da ne bi ostali po vsem tem

gram. Prosim, povejte, kateri

In na koncu imam program, ki ga potrebuje Mladen Radošević iz Zagreba. Za The Quill naj se oglasi na moj naslov.

Miroljub Pajić,
Rudnička b. b.,
35213 Despotovac,

1. No. 2. S strojnim programom iz »domače delavnice«, 3.—4. Lastniki tiskalnika MPS 802, na pomoč!

Pišem vam zaradi programa Night Shade. Igro sem končal 13. 10. 1985 ob 8.55, po nekaj manj kot 90 minutah igranja. Veliko so mi pomagali poki in zemljevid tovariša Jakhla, brez njih bi gospodarji noči še vedno zganjali svoj teror. Dosegel sem več kot 1,5 milijona točk (ne vem natančno) in 71 odstotkov pustolovščine.

Rad bi vas prosil tudi za nekaj nasvetov, ker sem strasten igralec iger.

1. Kateri so pravi poki za neštetoživljenj in dni v igrah Knight Lore in Alien 8? Poki iz Mojega mikra niso pomagali. Prosim tudi za poke za Underwurlde.

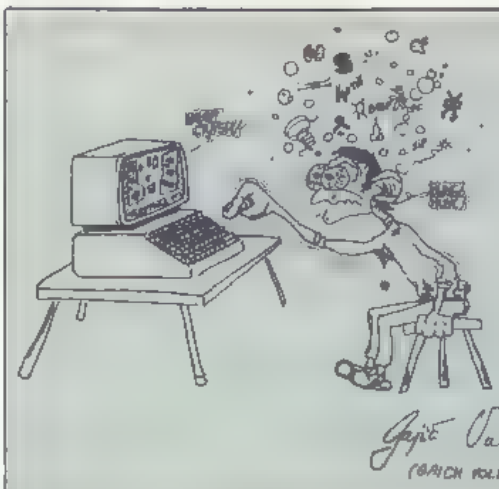
2. Kako v Kokotoni Wilfu premagamo ovino iz leta 1467 (57?) v sobi London Druids, kjer zapira vhod ptica?

3. Kako v Hulku vzdignemo prstan iz poda?

Darko Srenščak,
Al. N. dimić 59,
zagreb-Dubrava

1. Poki niso zaleglí, ker je na našem trgu nekaj verzij »razdrtih« iger. 2.—3. Preberite nekaj naslednjih pisem v tejle rubriki.

Igro Night Shade so končali tudi drugi naši bralci, med njimi Vasja Bojanić iz Beograda Ahmed in Matko Hadžibegović iz Sarajeva, Dragan Knežević iz Karlovca, Iztok Polak iz Kranja, Lazar Škarić iz Skop-



V oktobrski številki Mojega mikra sem prebral pismo Jake Terpinca, ki je dosegel v igri Spy Hunter rekord 275.125 točk. To me je navdihnilo, da sem zbral neverjetnih 46 297 033 točk (izziv vsem!). Ker sprva tudi sam nisem verjel, sem poklical soseda iz Shickardovega teama (ti se sicer ukvarjajo samo z razvojem resnih programov). Zvrtelo se mu je v glavi, ko je videl mojih rekordnih 46 297 000 točk. Program sem prej »zamrznil« s FREEZE. Rezultata nisem mogel zboljšati, ker se je na cesti prikazača ovira. Tovornjak, s katerega je pejal mo, avto, ni mogel mimo, čeprav sem imel po 4,5 ure igranja še nekaj življenj. (Pravzaprav se je rezultat povečeval, vendar ne po moji volji, ker se je tovornjak nenehno razbijal ob ovire do fantastičnih, normalno nedosegljivih 96 453 103 točk. Takrat je program znoreu.) V kakšnem stanju sem bil po 4,5 ure, kaže karikatura, ki jo je narisal moj kolega iz oddelka.

Goran Denda,
Gandijeva 55 A/17, Beograd

je, Krešimir Tkalčec iz Zagreba in Grega Zgonc iz Ljubljane. Poslali so nam skoraj enaka pisma, ki pa jih ne bomo objavili, ker je bilo mogoče vse to prebrati v Vašem mikru [illegible] **1985.**

Pišem vam zaradi Kokotoni Wilfa. Mislim, da zasluži ta igra veliko več od grobe ocene, ki je bila objavljena v eni od prejšnjih številk Mojega mikra.

Igro sem igral nekaj več kot dva tedna in jo po neprespani noči uspešno končal. Precej težavna je in zahteva veliko časa. Če bi jo kdo rad končal, pa je ne more, lahko piše na moj naslov. Za tiste, ki ne verjamejo, da se mi je posrečilo, je to dokaz.

»Congratulations on retrieving all the fragments of the amulet. Ulrich reveals that with the return of the stolen amulet the sleep spell on the fair of dangerous dragons will be reinforced for many years to come.«

Še nekaj statistike o letih in predmetih: leto 1.000.000 — 12, 1066 — 8, 1467 — 8, 1784 — 12, 1984 — 8, 2001 — 14. Vsega skupaj je 62 predmetov.

Vojin Popović,
Jablanička 15,
18000 Niš

Pošiljam vam POKE za nesmrtnost in odstranitev infekcije v igri Fantastic Voyage.

```
10 CLEAR 30719
20 LOAD «VOYAGE» CODE
30 POKE 54492,0: REM življenja
40 POKE 54227,0: REM infekcija
50 BORDER 0
60 PRINT USR 53248
Nesmrtnost za igro Booty
10 BORDER 0: PAPER 0: INK 0
20 CLEAR 26879
30 LOAD »« SCREEN
40 BORDER 0: PAPER 0: INK 0
50 PRINT AT 19,0: LOAD »« CODE 26880
60 RANDOMIZE USR 26880
70 POKE 58294,0
80 RANDOMIZE USR 52500
```

Hrvoje Šajbinger,
Šulekova 5 A,
Zagreb

indiferentni, nas rahlo šokirate s podatkom, da so diskete 3-palčne, toda to niti ni pomembno, ko pa jih lahko mečamo po mizi in tleh, jih vtaknemo v žep, in kar je najvažnejše, NAD NJIMI LAHKO JEMO FRANCOSKO SOLATO!!! Ker sem velik ljubitelj francoske solate, bom to takoj poskusil, le da ne vem, ali za to potrebujem tudi atari 520 ST.

Končno konec testa! Si je naposled na mizi diskete so razsute vsepovsod, Žiga in Ciril (zamazana s francosko solato!), pa skleneta, da 520 ST ni razočaral, da je »hiter ko sam vrag« in da je GEM »silno simpatičen«, vendar da nista imela kakšnega posebnega veselja. Bralci se po malem sprašujejo, odkod ti »vražji« in »silni« vtisi. Vendar so še premajhni, da bi to razumeli, in kadar jim »velika« Žiga in Ciril kaj povesta, jima je treba verjeti. Ko bodo bralci zrasli, pa jim bo vse jasno samo od sebe.

Prosim, da me pri objavi podpišete samo z začetnicama.

M. K.,
Zagreb

Ne boste verjeli, a prav zadovoljen sem, da dobimo v uredništvo kakšno argumentirano in kritično pismo. Pa še ena stvar mi je všeč, namreč da zahtevate bolj angažirane teste, z vdelanim mladostnim entuziazmom in avtorjevim mnenjem. Ko sem bil še majhen in neumen, sem pisal take sestavke. Nekaj anonimnih pisem zaprepadenih komodorjevcev pa je naredilo svoje. Pred pisanjem o računalnikih Jacka Tramiela sem se še posebej ustrašil grožnje neznanega antisemita iz Novega Sada, ki mi je pripel Davidovo zvezdo in me obtožil židovske solidarnosti, češ da namesto z »njegovim« VAX vse primerjam z računalniki Žida Cliva. Ko se bom tudi jaz podpisoval samo z začetnicami, bo vse drugače.

Šalo na stran! QL je bil pravzaprav dobra šola in kljub svoji navdušeni oceni sem se reči čez leto znebil. Morda je moje pisanje zavedlo še koga in me sedaj preklinja. Ergo, test 520 ST je bolj slabokrven, vzdržal sem se čustvenih izbruhov, podatki so taki in taki in tudi Mikro si ne more privoščiti prevelikih odstopanj. Kolega Krašovec je bil morda bolj navdušen, zato nekaj protislovnih izjav. Ali boste ST kupili, pa je vaš problem. Jaz si prav po jugoslovansko umijem roke.

Pisanje o softverski plati računalnika 520 ST je imelo bistveno razliko s testom QL. Za ST programske opreme razen operacijskega sistema uradno ni bilo. Test o QL pa je nastajal v QL. Basic za ST je podrobneje opisan šele v tej številki in se ga lahko načitate po mili volji. Prav opis tega pa je zavzel levji delež prvega dela testa QL. Za ST kvaliteta priložene programske opreme niti ni tako bistvena. Računalnik stoji ali pade s kvaliteto uporabniških programov, ki pa jih v času testa ni bilo. Kar zadeva procesor, ste o Motorinam marsikaj zvedeli v testu QL.

Večine važnejših podatkov o programski opremi do pisanja sestavka drugje niso natisnili. Benchmark testov PCW do danes ni objavil. Podatkov o dolžinah posameznih delov OS, razdelitvi RAM, prostoru za grafični pomnilnik in prostem pomnilniku pa niso objavili niti viri naših konkurentov.

Za vse drugo si z obstoječimi testi pač nisem mogel pomagati. Napisano se v glavnem opira na nekajcentimetrski kup literature iz razvojnega sistema, ki pa opisuje GEM za IBM PC! Kaj v OS testirati, ne vem. To, da se teoretična hitrost prenosa z disketne enote razlikuje od praktične, je jasno, če veste, da je treba datoteko še poiskati in premikati glavo med posameznimi sledmi. Prevzamem tudi odgovornost za »sicer deluje plastično in krhko«. To je eden od tistih osebnih vtisov ki da pridejo šele pri koncu. Kar pa zadeva francosko solato odkar nimam več opravka s 5,25-palčnimi disketami in ne živim v strahu, kje jih bom zagrabil, ob računalniku rad tudi kaj prigriznem. **Žiga Turk**

Ker je po ugotovitvah kolega, ki ne dovoli objaviti vsega imena prostor v časopisih prece dragocen, bom prav kratek. Upam, da M. K. sodeluje s kakšnim jugoslovanskim računalniškim časopisom (konkurenca), saj mu samo potem lahko odpustim natančno »prebiranje« supertesta 502 St. Pri naštevanju priključkov na zadnji strani smo dolžni opravičilo opažena sprememba teksta je nastala šele potem, ko je onesnaženi list popisan z anemičnim komentarjem zapustil tiskalnik v uredništvu. Za vse podatke o notranjosti računalnika, ki sem jih navedel v članku, pa se še danes tepem po glavi. Če bi takrat, ko mi je 520 ST z električno shemo prišel v roke, vedel, da je tov. M. K. že nekaj zadnjih mesecev prebiral o vsem tem v Sportskih novostih, gotovo ne bi zapravljal dragocenega deviznega papirja.

Do naslednjega prispevka, ki pa bo na posebno zahtevo M. K. govoril v elektroniki z Žigovo francosko solato popacanega atarija, želim čim uspešnejše skanje neumnosti na straneh Mojega mikra. Tiste, ki bomo po izboru bralcev zagrešili največ takega, se bomo po vseh podpisovali s predpono velikih.

Še ne veliki: Ciril Kraševec

Najbrž čakate, da bom začel v slogu »Redno berem vašo revijo« ali »Vse pohvale, revija je super, super« in še nekajkrat super, toda dogovor je dogovor vi pa ste nam prepovedali, da bi vas hvalili, in zato takoj k vprašanjem

1. Ali so načrti za izdelavo Kempstonovega vmesnika (št. 1, izdaja v srbskohrvatskem jeziku, 1985) natančni? Če niso, objavite, kje bi lahko dobil natančnejše

2. tudi jaz sem se precej zagrel za Hulka in Spidermana. Morda je bolje rači, zanerviral, saj že nekaj dni tavam po kupoli, predoru in peklu ko se grem Hulka. Kako naprej?

3. Ne vem, zakaj se nekateri tako mučijo, da bi rešili Skul Daze. Omenjajo nekakšno šifro sefa in kako naj jo izvabijo pozabljivemu profesorju zgodovine. Zelo preprosto! Ko pridete nekje na začetku igre v zgodovinski kabinet, je treba samo paziti na besede profesorja Cricka. Rekel bo: »Kaj se je zgodilo tisto leto, ko sem se rodil?« Odgovor bo: »Bitka na ...« Potem bo senilnež vprašal, katerega leta je bila bitka, vi morate pa samo zapisati letnico in sežgati spričevalo.

Zoran Mihosevljević,
Omladinska 10/3,
Kraljevo

1. Da. 2. Berite naprej. 3. Hvala v imenu številnih bralcev.

Popravek in pojasnilo k članku »Računalnik v dolini plavžev« objavljenem v reviji Moj mikro št. 11/1985

V zapisu intervjuja je nehote prišlo do nesporazuma med mano in zunanjim sodelavcem Mojega mikra, ko je bilo zapisano: »Eden od argumentov je tudi dejstvo, da celo Iskra Delta za svoje potrebe uporablja računalnike iz družine IBM in da kupuje še enega, še zmogljivejšega, čeprav v jugoslovanskem prostoru propagira svoje računalnike.« Iskra Delta namreč ne poseduje in ne kupuje IBM računalnikov. Zavedam se, da je bila s tem storjena določena moralna škoda, zato se delovni organizaciji Iskra Delta opravičujem za neljubo pomoto.

Janez Mikeš

Sem lastnik CBM 64 in se oglašam v zvezi z grafično pustolovščino Hulk. Ker vidim, da imate v skoraj vsaki številki kopico vprašanj o njej, bi rad pomagal tistim, ki ponoči bedijo pred zasloni in ne morejo rešiti igre. Hulka sem se igral okrog dva meseca in ga končal. Kdor si želi menjavati izkušnje s pustolovščinami, naj se mi oglasi

Dražen Markešić,
Guci 17
41420 Jastrebarsko

Oglašam se vam zaradi opisa igre Herbert's Dummy Run. Poskušal sem jo končati z objavljenim programom za nešteto življenj. Toda v tem programu sem našel nekaj napak. V vrstici 90 sem namesto 048 vpisal 148. Kljub temu pa program ni delal, kot je treba. Niti en del glavnega programa se ni hotel naložiti. Zato vas prosim, da znova objavite ta program brez napak.

Vlado Suknjajić,
Slavonska požega

Poleg vas so nas opozorili na napake Ivan Čenić iz Zagreba (s pismom) in nekateri drugi bralci (po telefonu). Miloš Rančić popravlja:

90 DATA 86, 5, 243, 62, 48, 50, 213, 202, 195, 148, 91
100 DATA – 2497.

Posrečilo se mi je priti do konca igre Pyjamarama. dokaz

»Congratulations! Wally's woken up. For the first time in his life he will be early for work. Now watch out for Life of Wally.«

Za podrobne informacije lahko pokličete tel. (052) 25-221

Prosim, da mi razložite igro Everyone's a Wally, za kaj so črke in kako naj jih zberem.

Davor Marić,
V. Jeromela 53
52000 Pula

Odkril sem skrivnost Jet Set Willyja II in bi rad pomagal vsem, ki jim je ta igra všeč. Opis v Mojem mikru (september 1985) je dober, toda zemljevid bi lahko bil tudi boljši. V vsej igri je 134+1 sob (128?), predmetov pa je 176. Vendar zadostuje če zberete »samo« 150 predmetov in boste rešili igro. Še nekaj dopolnil:

soba BELFRY je nad sobo RESCUE ESMERALDA, v sobo DESERTED ISLE in tisto zraven nje pa ni mogoče stopiti (razen če spremenite igro).

Tudi vaša rešitev za življenja mi ni všeč. Kaj pravite na tole: POKE%79 ef, %9 = 31215,201? Meni se zdi to boljše.

Ali veste, kje je soba SECRET PASSAGE? Ste pobrali tri predmete v sobi THE HOLE WITH NO NAME (jaz sem jih, ne da bi spreminjal igro)?

Tu je še najboljši POKE: 34686,1.

Poberite kakšen predmet in pojdite v MASTER BEDROOM: tam vas čaka presenečenje. Skočite na posteljo in... naprej odkrijte sami!

Peter Balog,
R. Stanišića 27,
Bečej

Odkril sem, kako vstaviti poke za Jet Set Willy 2 v Satanovo verzijo. Vtipkati je treba naslednji program:

10 LOAD CODE: POKE 65096,201: RANDOMIZE USR 65070: POKE 25797, 201: CLEAR 65535: RANDOMIZE USR 25762

20 FOR N= 54433 TO 54524: POKE N,0: NEXT N: FOR M= 54881 TO 57580: POKE M,0: NEXT M: FOR X= 57825 TO 60128: POKE X,0: NEXT X: FOR Y= 60145 TO 60288: POKE Y,0: NEXT Y: FOR Z= 60545 TO 63990: POKE Z,0: NEXT Z

30 POKE 23296,243: POKE 23297,49: POKE 23298,0: POKE 23299,95: POKE 23300,195: POKE 23301,0: POKE 23302,112: RANDOMIZE USR 23296

Po nalaganju se bo slika zbrisala in bo treba malo počakati. Še nekaj: BELFRY je nad sobo RESCUE ESMERALDA, medtem ko se CARTOGRAPHY ROOM zamenja s TRIP SWITCH. Če želite končati igro, v vsakem primeru poiščite neskončno življenj.

Vasja Bojanić,
Milentija Popovića 22/3
Beograd

Zakaj je dal Črt Jakhel za JSW vnesti več kot 8000 pokov? Resda so to same ničle in jih je mogoče vpisati z nekaj zankami FOR-NEXT, ampak to se mi zdi neumno, posebno ker je rezultat znan – uničenje vseh simpatičnih sovražnikov. Zato pošiljam svoje poke:

JSW 2: 31250,55 ali 31251,0 – nesmrtnost

31215,201 – Willy hodi skoz sovražnike

34686,11 – število predmetov, ki jih je treba pobrati.

Nekaj pokov za druge igre:

PUD-PUD: 49287,0 – nesmrtnost

MS. PACMAN: 52887,0 – nesmrtnost za enega igralca

56542,0 - nesmrtnost za prvega igralca

57106,0 – nesmrtnost za drugega igralca

CAULDRON: 40056,0 – nesmrtnost

FALCON PATROL II: 45363, n – število življenj (do 255)

45557,0 – nesmrtnost

TALES OF THE ARABIAN NIGHTS: 57838,0 – neštetо življenj

NODES OF YESOD: 42868,24 – rdeči astronavt ne vzame predmeta

32662,0 – nesmrtnost

BUG-EYED: 43393,0 – nesmrtnost

Še nekaj tistim, ki so poskušali najti nesmrtnost za JSW 2, pa se jim ni posrečilo, naj bodo pozorni na RLC (HL). Če vam kaj ni jasno ali potrebujete kakšen nov poke, se oglasite na moj naslov ali pokličite tel. (021) 25-648.

Ivan Veljkić,
D. Tucovića 30,
21000 Novi Sad

Za commodore 64 sem našel naslednje poke za nesmrtnost: Crystal Castle: 5301,0 ali 6473,234. Jet Set Willy: 14271,243 ali 14272,234.

Pavlimir Ugrin,
Mosorska b. b.
58251 Žmovnica

Ko sem videl poke v Mikru (seveda sem reden bralec), sem se najprej pozabaval z njimi. Potem sem še sam odkril naslednje dva za commodore: Magic Carpet: POKE 33672,155: POKE 33673,131: Snooky: POKE 30009,86: POKE 30010,117.

Robi Ožinger,
Šarhova 99,
Maribor

Prvih 10 Mojega mikra

(1)	1.	**Match Point**	Psion	**spec. 48**	123
(2.)	2.	**Spy versus Spy**	First Star	**spec. 48**	69
(5.)	3.	**The Way of the Exploding Fist**	Melb. House	**spec. 48**	34
( )	4.	**Macadam Bumper**		**spec. 48**	34
(–)	5.	**Sex Minister**		**spec. 48**	33
(3)	6.	**Match Day**	Ocean	**spec. 48**	28
(–)	7.	**Abu Simbel**	Gremlin Gramphics	**spec. 48**	28
(6)	8.	**Ghostbusters**	Activision	**C 64**	27
(10)	9.	**Knight Lore**	Ultimate	**spec. 48**	25
(–)	10.	**D. T.'s Supertest**	Ocean	**spec. 48**	23

Poslali ste nam 544 glasovnic, pet več kot prejšnji mesec. Pri tako majhnem številu so možne vsakršne manipulacije. Decembra je prijateljska družba iz Beograda, sita večno istih prvih 10, spravila na lestvico Mined Out. Sami so napisali: »Igra niti ni tako obupna, toda človek, ki bi jo kupil, bi gotovo lahko padel v duševno depresijo že po prvem včitanju.« Tokratni novinci Macadam Bumper, Sex Minister in Abu Simbel izražajo osebni okus vsega treh bralcev. Zato nam sporočite svoje mnenje o tem, ali naj omejimo vsakega bralca na eno glasovnico.

Prvo nagrado, kabel za priključitev C 64 na video vhod, podarja Hardware service, izdelovalec računalniških dodatkov (Verje 31 a, 61215 Medvode, tel. (061) 612-548). Izžrban je bil **Marijan Verdinek, V. P. 8751/11.**

Drugo nagrado, knjižici Preprosto programiranje v basicu in Spoznajmo mikroračunalnik (darilo Državne založbe Slovenije Ljubljana), dobi **Peter Rejc, Planinska 5, 64248 Lesce.**

Tretjo nagrado, knjigo Mirko tipka na radirko, dobi **Mirko Jozić, I. Proleterske brigade 36, 58240 Trilj.**

Četrto nagrado, kaseto Eurorun (darilo Xenona, p. p. 60, 61110 Ljubljana), dobi: **Predrag Vrsalović, Ivana Milutinovića 19, 51000 Reka.**

Peto nagrado, kaseto Smrkci (darilo Xenona), dobi: **Marijan Duka (kod Makovića), Balokovićeva 13, 41000 Zagreb.**

Dopisnico s svojo najljubšo igro pošljite na naš naslov do 10. januarja.

NOVO PRI MLADINSKI KNJIGI NOVO

mladinska knjiga
knjigarne in papirnice

NAJHITREJŠI OSEBNI RAČUNALNIK
– RAČUNALNIK LETA 1985

ATARI 520 + Z VSO OPREMO TUDI ZA DINARJE!

Zaključen računalniški sistem, ki ga je mogoče povezati v mrežo in lahko zadosti potrebam manjših in večjih delovnih organizacij, znanstvenih ustanov, izobraževalnih centrov itn., sestavljajo

RAČUNALNIK ATARI 520 ST +

mikroprocesor 16/32 bit motorola MC 68000
16 K ROM, 1 M RAM
operacijski sistem TOS
vmesniki in priključki Centronics, RS 232 za disketno in diskovno enoto (Winchester), za »miško« in 2 igralni palici
video in audio RGB in monokromatski monitor
izjemne možnosti uporabe grafike in zvoka

PROGRAMSKA OPREMA:

urejevalnik besedila ST Writer, VT-100 Emulator, prevajalnik BASIC, prevajalnik ST LOGO in prevajalnik ST PASCAL, poleg teh programov, ki so vračunani v prodajno ceno, bo v začetku leta 1986 mogoče za dinarje naročiti še blizu **160 drugih programov**; možna bo tudi uporaba **MS DOS progamov** (kompatibilnost IBM) v 90 dneh bo na voljo še **poslovni programski paket po LOTUS 1, 2, 3!**

MONOKROMATSKI MONITOR SM 124

zaslon 30 cm, ločljivost 640×400 točk,
vdelan zvočnik, možnost nastavitve glasnosti, kontrasta in svetlosti
Za izpise je ob računalniku ATARI 520 ST+ mogoče uporabiti tiskalnike EPSON ali elektronske pisalne stroje TEC, ki jih prav tako lahko dobite pri Mladinski knjigi

DISKETNA ENOTA SF 314

obojestranska 1 M, ali **SF 354** – enostranska /500 K/

20 DISKET 3,5" DS, DD »MIŠKA«

Prodajna cena celotnega sistema /brez prom. davka – za pravne osebe/ znaša **1,440.000 din** oziroma **1,340.000 din** /z enostr. disk. enoto SF 354/ – ta različica sistema ATARI 520 ST je **že na zalogi!**

V ceno je vključen tudi 1 dan šolanja – spoznavanja delovanja in zmogljivosti računalniškega sistema ATARI 520 ST+

Servis zagotovljen! 1 leto jamstva!

S STEM ATARI 520 ST + BO V KRATKEM MOGOČE RAZŠIRITI Z **WINCHESTER DISKOVNO ENOTO** zmogljivost 20 M, neposredna zveza z računalnikom, z orientacijsko ceno **1.420.000 din.**

Za naročila in informacije se oglasite na naslov: MLADINSKA KNJIGA KIP, Grosistični oddelek, Titova 3, Ljubljana, (tel. 061 215-358) ali neposredno v naših poslovalnicah:

Ljubljana: Knjigarna Titova 3 (061 211-895), Papirnica: Titova 3 (061 211-831)
Maribor: Knjigarna, Partizanska 9 (062 21-484)
Celje: Knjigarna in papirnica Stanetova 3 (063 21-236)
Novo mesto: Glavni trg 9 (068 21-525)
Zagorje ob Savi: Cesta zmage 27 (061 811-061)
Titovo Velenje: Kidričeva 5 (063 855-827)
Slovenj Gradec: Glavni trg 18 (062 842-071)
Tolmin: Trg maršala Tita 19 (065 81-325)
Zagreb: Trg bratstva i jedinstva (041 422-460)

Kdo bo prej na prelazu, Rdečebradi ali Komandant Mark? Posebnega znanja računalništva za rešitev niste potrebovali, samo nekaj vztrajnosti in kalkulator. Izid je bil tesen in reševalci ste se razdelili v dva tabora. Prav vsi, ki so navijali za Rdečebradega in ga prvega zrinili na prelaz Kepsiok. Nagrade smo izžrebali med vsemi rešitvami.

Nagradna uganka

Vmesnik za igralno palico, ki ga podarja Stemark Electronic, dobi Matjaž Mazi, Alpska 13, 64260 Bled. Knjigo Mirko tipka na radirko dobijo: Iztok Toroš, Adamičeva 5, 61117 Ljubljana, Vasko Goševski, Jurij Gagarin 668, 91000 Skopje; Tonči Erglč, Grge Novaka BB, Diklovac, Zadar 57000; Brane Ljubič, Župančičeva 9, 61290 Grosuplje, Boris Balta, M. Tita 151, 75000 Tuzla; Boris Krkez, B. jedinstva 40, 71380 Ilijaš. Knjižici Spoznajmo mikro računalnik dobita: Boris Filipovič, Hrvatini 19 c, 66280 Ankaran, in Darko Žalik, Can. naselje 26, 69000 Murska Sobota.

Novi uganki

Ker se nekateri pritožujete, da so uganke prelahke, tokrat dve kratki, a zanimivi. Najprej težja. Obstaja petmestno število X, ki se, če ga najprej pomnožimo s 13, potem pa delimo z 11, pokaže v obrnjeni obliki. Npr. iz 3024 bi nastalo 4203.

Malo teže bo poiskati tri pozitivna števila (lahko tudi ulomke), ki so sicer v aritmetičnem zaporedju, njihov produkt pa je natanko 11.

Prvo nagrado bomo izžrebali samo med tistimi, ki bodo pravilno odgovorili na obe vprašanji. Za druge nagrade imate možnosti vsi, ki boste pravilno rešili vsaj eno uganko.

Rešitve pošljite do 1. 2. 1986 na naslov: Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana, s pripisom »Števila«. Pozor, rešitve morajo biti na dopisnici! Če nam imate o uganki povedati kaj več, so seveda dobrodošla tudi pisma, a rezultat napišite tudi na kuverto!

Nagrade naj ostanejo – presenečenje!

Naročnikov nedavna podražitev Mojega mikra ni prizadela! Zakaj ne bi tudi v postali naročnik in se hkrati izognili iskanja po kioskih? Izrezano naročilnico pošljite na naslov: **Revija Moj mikro (za naročnine), Titova, 35, 61000 Ljubljana** ali pa nam telefonirajte **(061 319-798).** Če ne želite z izrezovanjem poškodovati revije, se lahko pismeno naročite tudi z dopisnico. Naročnino boste plačali ob prejemu položnice.

Naročam revijo Moj mikro
(Slovensko izdajo / srbohrvatsko izdajo – nepotrebno prečrtajte)

(ime in priimek)

(ulica in hišna številka)

(poštna številka in pošta)

(podpis)

KATALOG KOMPJUTERA. Avtorji: Miroslav Janićijević, Boris Bošković, Milan Radojčić. Samozaložba, Aranđelovac, 1985. Cena: 600 din.

ŽIGA TURK

Osnovni pripomoček, ki ga potrebujete, če se odločate za nakup računalnika ali če tega že imate, pa radi sanjate o novih in boljših, je popolen in natančen katalog.

Katalog kompoutera za leto 1985 opisuje več kot 170 različnih računalnikov in 270 tiskalnikov in risalnikov. Drug hardver, ki ga omenja naslovnica, namreč monitorji, disketne enote in druga periferija, je omenjen ob posameznih računalnikih, knjigo odlikujeta lepa barvna naslovnica in lepo zamišljena, pa slabše odtiskana grafična oprema.

Angleški pojmi v knjigi so zbrani v slovarčku, podobno rubrike v katerih opisujejo lastnosti mikroračunalnika. Z večjo ali manjšo mero natančnosti so zbrali podatke o mikroprocesorju, hitrosti, pomnilniku, vdelanem in dodatnih programskih jezikih, barvah, grafiki, tipkovnici, V/I enotah, zvoku in kompatibilnosti.

Koristni so tudi podatki o cenah, kakršne so bile takrat, o zastopniku v ZRN in ali obstaja v Jugoslaviji.

Vsakemu računalniku je posvečena cela stran. Jasno, vsak ima tudi sliko, s katere lahko približno uganemo obliko računalnika.

Vsak računalnik spremljata droben komentar v stilu tistih iz znanega Bitovega članka o tiskalnikih in zapis o perifernih enotah in programski opremi, ki jo ponuja proizvajalec. Tem rubrikam bi morda kazalo v naslednjih izdajah posvetiti več prostora, predvsem pa pozornosti, saj je nekatere druge rubrike nemogoče eksaktno izpolniti. Žal so se avtorji preredko zanesli na lastno znanje. Napake v tujih predlogah so jih pogosto zavedle in v knjigo so ušle tudi cvetke o nekaterih najbolj znanih mikroračunalnikih.

Tako npr. o ZX spectrumu + beremo, da »je to nova, razširjena različica računalnika ZX spectrum, ki ima 64 K pomnilnika (16 K ROM + 48 K RAM). Več pomnilnika pomeni tako hitrejše delo računalnika kot možnost izvajanja daljših programov. Razpoložljiva je tudi izboljšana grafika.

Za IBM PC piše, da je več »zaradi operacijskega sistema CP/M združljiva z velikim številom drugih računalnikov«, za Sinclair QL, da je »združljiv s spectrumom« commodore 116 pa da »daje dovolj prostora za resne programe« in da je nasploh »računalnik za ljudi, ki potrebujejo več kot samo igračko«.

Katalog ima letnico 1985, redakcijo pa so po mojih približnih računih končali marca. V novi izdaji, ki da jo pripravljajo, naj bi bili tudi računalniki, o katerih se ta hip največ govori, in v letu dni so se avtorji gotovo naučili še marsičesa drugega. V knjigi pa boste že zdaj našli tudi stroje, o katerih se nam v uredništvu niti ne sanja. Če vas zanimajo BIT 60 in BIT 90, video laser (50, 210, 310, 2001, 3000) ali terminali TIM in gora IBM kompatibilcev, lahko poskušate poiskati odgovore v tej knjigi.

IC DIGITAL (tablice integriranih krugova). Avtor: mr. Dragan Čišić. 334 strani tabel in skic integriranih vezij. Izdala in založila: Partizanska knjiga, Ljubljana, 1985.

CIRIL KRAŠEVEC

Za vse izgubljene hardveraše, samograditelje vezij, inženirje in tehnike, ki se pri svojem delu srečujejo s stenogami, je izšlo novoletno darilo. Knjiga IC Digital je zbirka podatkov integriranih vezij ECL, TTL, CMOS in LOCMOS.

Partizanska knjiga je že pred leti opozorila elektronike nase, ko je izdala knjigo s tranzistorskimi priročnimi tabelami. V tistem času je bila knjiga pravi balzam pred kopico tabel posameznih proizvajalcev. V eni knjigi sta lahko serviser ali konstruktor našla vse najpogostejše tipe tranzistorjev. Danes se elektroniki srečujejo z integriranimi vezji že skoraj pogosteje kot s tranzistorji.

Knjiga IC Digital jim daje pregled digitalnih integriranih vezij. Zaradi količine materiala, ki ga je z računalnikom pripravil magister Dragan Čišić, so v knjigi izostali analogna vezja, mikroprocesorji, pomnilniki, vezja za posebno rabo, avdio in TV vezja ter vezja za obdelavo signala.

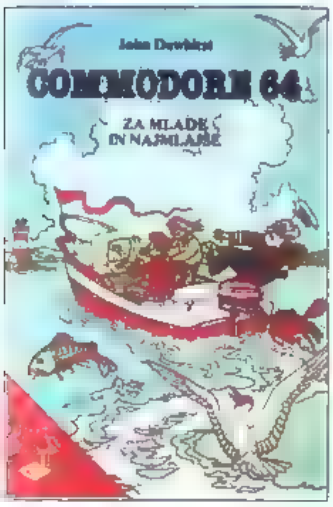
Avtor v uvodu obljublja, da bo ta vezja obdelal v naslednjih izdajah.

Knjiga ne bo zanimiva za večerne bralce, če se še niso pretolkli skoz telefonski imenik. Tabele in skice ogličnih vezij pa bodo kot priročnik prišle še kako prav elektronikom.

Izdaja knjige je vredna posebne pohvale, zamera pa gre čitljivosti, ki lastniku od monitorja utrujenih oči povzroča kar nekaj problemov. Razožimo si jo lahko s količino priprave materiala z matričnim tiskalnikom, kar je seveda poceni proizvodnjo.

COMMODORE 64 ZA MLADE IN NAJMLAJŠE
Avtor: John Dewhirst
Založnik: Državna založba Slovenije, Ljubljana, 1985
Cena: 980 din

JURE SKVARČ



Končno se bodo lahko tudi na manjši poglobili v čudoviti in skrivnostni svet C 64. Pri tem jim bo pomagalo pet osebkov.

Prva je Julka Bizik, stroga in sposobna. Seznanila jih bo s tipkami na C 64. Ločeno so predstavljene krmilne številske, črkovne, urejevalne in znakovne tipke (+). Pri vsakem poglavju je narisana tipkovnica s potemnjenimi tipkami, ki jih poglavje obravnava.

Po Julki dobi otroka v roke stražmojster Franc Zadel. Seveda so mu naloženi lahko delo: govori o ukazu PRINT in vlogi vejice in podpičja.

Kar mimogrede pokaže, kako preprosto je računati, če ves izraz napišemo v stavku PRINT. Vpelje tudi pojem spremenljivke in pojasni razliko med znakovno in številsko spremenljivko.

Nadaljevanje prof. Janeza Vsaveda je že resnejša, saj mora razložiti vse pomembnejše ukaze basica V2.0, to tudi stori in prepusti delo slikarju Ježetu Sliki. Ta je pravi heker, saj brez sramu poka po zaslonu in pomnilniku za barve. Skratov in visoke ločljivosti ne omenja, zato pa pove nekaj o internih urah in (ne)uporabnosti funkcijskih tipk.

Na koncu knjižničarka Pika Najden poskrbi za pregled vseh rezerviranih besed basica. Ukazi, ki jih knjiga ne obravnava, niso natisnjeni v mastnem tisku. To so ukazi za delo z disketo in funkcije USR, VAL, STR$ in ST.

Knjiga je v izvirniku izšla v angleščini (prevedel jo je Franc Burgar) in ima malo manj kot sto strani. Snov je predstavljena zanimivo, veliko je risb, vse, kar računalnik izpiše, je v posebnem okvirčku, ki je podoben zaslonu. Tudi primerov ne manjka. Posebnost so štiri naloge, ki niso čisto preproste. Zato bo moral tisti, ki bo prebral samo to knjigo, kar vaditi, da jih bo pravilno rešil. V knjigi ne manjka tudi napak in nenatančnosti, ki pa jih tudi ni toliko, da bi zaradi njih odsvetoval nakup. Pohitite, preden bo prva naklada 4000 izvodov razprodana.

SESTAVLJANKA 1, 2
Avtor: Davor Bonačić
Založnik: Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Ljubljana. Cena: 1450 din

JONAS ŽNIDARŠIČ

Domača produkcija se, kot kaže, dobro razvija. Prične smo precej bogati ponudbi za oba najbolj razširjena hišna računalnika v naši deželi, ZX spectrum in CBM 64. Na večja izbira je med izobraževalnimi programi. To navsezadnje ni nič čudnega, saj za tak program ni težko najti založnika, ki bi kaseto izdal, ker gre pač za nekaj »resnega«. Na žalost je to tudi potuha za slabe programerje, kajti mnogo teže je narediti podpovprečno arkadno igro tipa Space Invaders, kot pa z računalnikom učiti predšolske otroke šteti do deset.

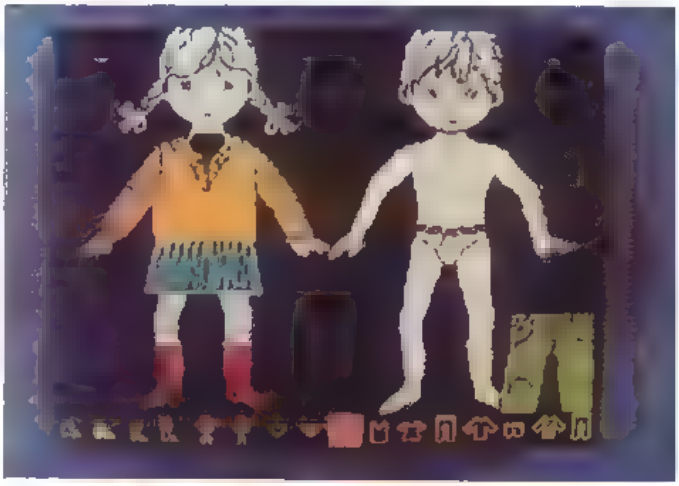
Pred izidom nove računalniške kasete za otroke smo dobili v oceno oba programa na njej. K sreči vsaj malo izstopata iz sivega podpovprečja drugih podobnih zadevic, ideja je dokaj izvirna. Računalnik naj nadomesti papir in barvice, nadobudni bodoči heker pa naj z njim pričara na zaslon bolj ali manj zanimive slike.

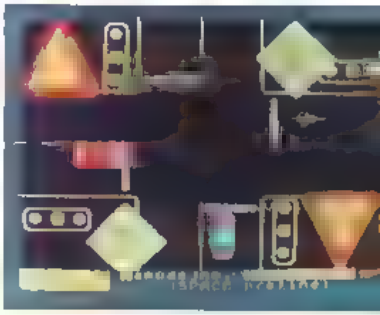
Priznati je treba, da je ideja zanimiva. Kajti risanje na zaslon ima vrsto prednosti pred navadnim papirjem. Kar je narisano, je mogoče zlahka spremeniti, tako da risba ni dokončna. Preizkusimo lahko več variant. Na papirju je to praktično nemogoče, saj z risanjem, radiranjem in ponovnim risanjem otrok ne pride daleč.

V obeh programih (Sestavljanka 1 in 2) so otroku ponujeni liki, iz katerih naj potem sestavlja risbe. V osnovni verziji programa Sestavljanka 1 ima na voljo like, kot so kvadrat, krog, pravokotnik itd., in nekaj posebnih likov (vrata, okno), s katerimi lahko sestavi kar lično hišico. V spodnjem delu zaslona so razvrščeni pomanjšani liki, ki jih z utripačem prenašamo na sliko. Tipke so razporejene logično (enako kot pri programu MELBOURNE DRAW), tako da s premikanjem kurzorja ne bi smelo biti težav. Nabor likov je mogoče spreminjati, saj je na kaseti posnetih nekaj rezervnih. Najbolj zanimivi bodo nabori s »pupami« figuricami otrok, ki jih je treba obleči v pravšnje obleke. Otroci bodo tu imeli obilo zabave, ko bodo fantom natikali krila.

Izdelane slike je mogoče spravljati na trak v dveh oblikah, kot norma ni spectrumov SCREEN ali kot šifrirano tabelo slike. Prednost prvega načina je, da je sliko mogoče naložiti v računalnik neodvisno od programa. Drugi način zapiše sliko na trak v mnogo krajši obliki, vendar je uporaben samo v programu Sestavljanka (1 ali 2).

Sestavljanka 2 je namenjena malo starejšim otrokom. Pravzaprav je to





sti program, le da so na kaseti shranjeni drugačni liki (prometni znaki itd.). Na kaseti je posnet tudi grafični urejevalnik, s katerim lahko spreminjamo narisane like ali pa risemo nove. To je risarski program, zelo podoben že omenjenemu Melbourne Drawu, le da je ELIS (tako se imenuje) neprimerno počasnejši in neprijaznejši z uporabnikom.

Za konec priznajmo, da je program solidno napisan, z dobro zvočno spremljavo, ki spremlja pritiske na tipke, da so »pupe« še kar dobro narisane, da so prometni znaki »kot pravi«. Le nekatere rutine v Elisu bi bile lahko hitrejše (npr. tista za premikanje kurzorja), nasploh pa zasloni v obeh Sestavljankah pa različna, vsaj to.

Edini resen žušek v programu je ta, da je zadevo nemogoče uporabiti v mavrici s priključenim vmesnikom 1. Avtor tega zapisa uporablja prvo verzijo tega pripomočka in mu je ob avtostartu prvega dela mavrica izpisovala »Nonsense in basic«, dokler ni vzel v roke izvijača in odstranil grde nadloge imenovane INTERFACE 1. Upamo, da bo avtor programa odstranil tega žuška še pred razmnoževanjem kasete.

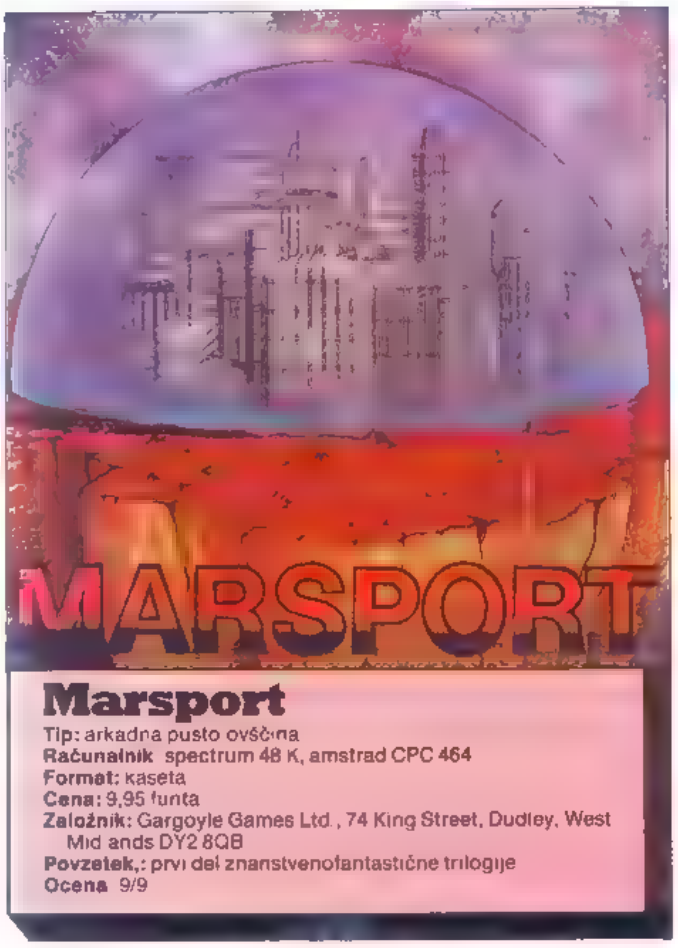
Kaseta naj bi predvidoma izšla konec decembra. Avtorju programa Davorju Bonačiću so pomagali Darja Hudin, Matjaž Colnarič in Mitja Sovar.

Kupite, če ste se naveličali svoje mavrice in se ne bojite, da vam jo bodo otroci razsuli.

COMMODORE 64: profesionalni prevodi. Priročnik C-64 + Kako da programirate vaš C-64 (1400 din. Dve knjigi v eni posamezno, 650 in 1000). Programmer's Reference Guide (1300). Simons Basic (700). Mašinsko programiranje za početnike na C-64 – prevod 1985. leta (1500). Matematika (1000). Grafika i zvuk + 200 map za sprite (1600). (posamezno 900 in 850). disketni sistemi in tiskalniki + navodilo za 1541 (1400, posamezno 900 in 700). Easy Script (400). Praktikalk (750). Pascal (300). Help 64 + (500). Naša kvaliteta je daleč nad našimi cenami. Dobava v 24 urah. »Kompjuter biblioteka« Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, telefon (032) 31-20. t-4859

HEWLETT
PACKARD
projektanti, inženirji
tehniki
Povezimo delovne
postaje CAE,
pot do
učinkovitejšega
inženiringa

LEON GRABENŠEK
MILOŠ RANČIĆ



Marsport

Tip: arkadna pusto ovščina
Računalnik: spectrum 48 K, amstrad CPC 464
Format: kaseta
Cena: 9,95 funta
Založnik: Gargoyle Games Ltd., 74 King Street, Dudley, West Mid ands DY2 8QB
Povzetek,: prvi del znanstvenofantastične trilogije
Ocena 9/9

eto 2494 Zemlja že sedemdeset let kljubuje napadom Septov, inteligentnih insektov ki so prišli iz osrčja galaksije Ta del zgodovine se začne leta 2033 s paktom med Amerko in Kitajsko Kmalu nato izbruhne vojna v kateri so z jedrskim orožjem uničeni Havaji Rezultat mi-jon mrtvih Napetost med Vzhodom in Zahodom doseže vrhunec Po odkritju profesorja Craiga se vse države oskrbijo z njegovimi kupolami, ki z energetskim polem zaščitijo notranjost pred vsemi zunanjim vplivi Po tretji svetovni vojni, v kateri ni žrtev ustanov o svet združene Zemlje Desmond in Anderson izumita vozilo z nasvetlobno hitrostjo Začne se kolonizacija vesolja.

Center vseh novih kolonij je postavljen na Marsu in se ustrezno imenuje Marsport Zemljani med poleti naletijo na neznana in sovražna bitja Septe Vname se ne zprosna vojna za preživetje rase V bitki pri Sirusu je uničenih 80 odstotkov zemeljske flote Kolonije se vrnejo v sončni sistem, Marsport je okupiran V njegovem glavnem računalniku je načrt obrambnega ščita Zemlje Septovski znanstveniki ga proučujejo ob najstrožjih varnostnih ukrepih Kdor bi jim rad zmešal strene se mora prebiti skoz ves kompleks Marsporta

(Povzeto iz concise History of the First Empire of Man 2000 AD-2500 AD)

Zemlja pošlje komandosa Marsha da bi naše načrte preden bi Sept odkrili vrzel v energetskem ščitu Zemlje

Tu se pripoved neha in začne se igra

Mesto Marsport je tridimenzionalno in ga sestavlja deset nadstropij, povezanih z dvigali Marsh mora v svoji misiji rešiti več problemov Zelo priporočljivo je najprej poiskat pištolo in jo napolniti kajt brez nje boš prav kmalu postal žrtev . Najbolj težavno je zapustit Marsport z načrti, predvsem zaradi robotov (leteče krogle), ki jih kar mrgo

V Marsportu boš srečal več tipov (prej ali slej) smrtonosnih nakaz

SEPT-WARRIOR (septovski vojščak) ti patrulirajo po hodnikih Na njihovo bližino te sicer opozori računalnik a nikoli ne veš s katere strani bodo prišli

WARLORD (vojskovodja) straži nekatere prehode in ga z navadno pištolo ni mogoče ubiti Čeprav se ne premika mu ni zdravo hoditi blizu

HERALD (glasnik) roboti, ki postanejo nevarni šele pozneje Letijo v višini glave zato jih s pištolo ne moreš zadet

WARDEN (stražar) roboti, ki te po navadi zamenjajo za Septa in te poskušajo uničiti Stražarje sicer zadeneš, a precej teže kot vojščake

Med razskovanjem mesta boš naletel na več vrst vitrin, vzidanih v steno

SUPPLY (zaloga) v njih so shranjeni predmeti ki se nenehno obnavljajo

LOCKERS (omarice) vanje shranjujemo predmete ki jih ravno ne potrebujemo Nekatere so zaklenjene. Odpremo jih s ključem (predmetom), ki ga vtaknemo v v trino KEY (ključ) Ta odkleni vrata ali zaklenjeno v trino

REFUSE (odpad) v te vitrine položimo predmet ki ga ne potrebujemo več Avtomatsko bo uničen

CHARGE (najboljši) predmetom daje energijo, če je potrebna. Tu si napolniš asersko pištolo

FACTOR iz dveh ali več vstavljenih predmetov sestavi popolnoma novega. Sestavine so logično povezane, npr moka + kvas + voda kolač Ta kolač pa lahko spet uporabite pri sestavljanju kakšnega novega predmeta

VIDTEX to so prikazovalniki videoteksta, na katerih se izpisujejo bolj ali manj pomembna sporočila Strogo varovana skrivnost, ki ti o bova zaupala na koncu z nekaterimi prikazovalniki v rekreacijskem delu Marsporta se lahko graš igrice

V komp eksu Marsporta naletimo tudi na vrata nad katerimi so različni napisi Vrata pejejo v sobo ali dvigalo Dvigala so označena z napisi TUBE (podzemska železnica) UP, DOWN (gor, dol) in so dvosmerna ali enosmerna

V sobe z napisom DANGER (nevarnost) lahko vstopimo, a če v omejenem času ne najdemo vira nevarnosti (bomba, pin) smo ob življenje

Sobe z napisom RESTRICTED (Vstop prepovedan) so nam zaprte, dokler ne najdemo glavnega računalnika. Mars katero sobo pa lahko odpremo le s pravim ključem, ki je logično povezan z njenim imenom

John Marsh novi junak Gargoyleovih iger je tudi s tehnične plati daleč pred svojim predhodnikom Chuchullainom (Tir Na Nog, Dun Darach) Predmeti in različna bitja se premikajo pred nami in za njimi vse skupaj pa je hitrejše in grafično precej bolj dovršeno. Zares imamo občutek tridimenzionalnosti Dogajanje gledamo na zgornji polovici zaslona. Na spodnji najdemo kompas, ki kaže smer gledanja, štiri okna, v katerih so tekstovno prikazani predmeti ki jih nosimo (največ trikrat) nabitost pištole (CHARGE) nadstropje in sektor kjer smo pa še okno za izpis sporočil v videoteksta

Igro lahko v vsakem trenutku ustavimo ali posnamemo na trak Johna Marsha vodimo z naslednjimi tipkami

levo/desno Z X
obrni se za 90 stopinj – K:L
stopi skoz vrata ENTER
poberi/izpusti predmet – O/P
izberi predmet (označen z zvezdico) 9
uporaba orožja SPACE

Kako igrat? Pazljivo si riši zemljevid in pri tem upošteva da vidiš naenkrat samo eno stran hodnika Igralni prostor je zelo velik in tridimenzionalen zato se hitro

COMMODORE 64 profesionalni prevod ki ste ga dolgo čakali Mapping the C-64 Na več kot 200 strani formata A 4 je podrobno razložena vsaka memorijska lokacija. Cena 2500 dinarjev Izide v februarju 1986 leta Za začetnike na C-64 je prva knjiga To je druga »Kompjuter biblioteka« Filipa Filipovića 41 32000 Čačak tel (032) 31-20 t-4861

C-64 IN ZX SPECTRUM
Izbira več kot 1000 najboljših programov za oba računalnika
– Servisiranje računalnikov
Rezervni deli
Hardverski dodatki
Anđelko Kovačić V II Vrbik 33 a VI, 41000 Zagreb, tel (041) 539-277 t-4847

GO TO NESHA! Spectrum hiti 30 do 50 din Direktno iz spectruma na profesionalni opremi Veliki popusti in darila Preverite vse z brezplačnim seznamom Nenad Grdović Drugi bulevar 59/35 11070 Novi Beograd tel (011) 121-598 t-4905

HITI januarja 1986. V kompletu 14 programov za samo 700 din + kaseta Dobavni rok 1 dan Kvaliteta zagotovljena Komplet 28 Tir Na Nog 3 (Marsport) Hacker (samo za prave hekerje) The Rats (grozljivka) Dynamite Dan (Crash 89%) Fahrenheit 3000 (zredna platformska igra) Red Moon (Eric the Viking 2) Impossible Mission (resnični hit) Pacman – Atari (ist kot na avtomatu) Stanley 2 (boljši od prejšnjega) Confuzion 3D Tank Duel That's the Spirit Moon Buggy Super Pipeline 2 Zoran Milošević Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd. t-4910

zgubiš. Pošči si orožje. Zelo težavno je priti do nekaterih prostorov, ne da bi pritiskal na sprožilec.

Kadar nisi povsem prepričan, a bi še naprej, al ne raš posnem igro.

Za lažji začetek je tu še nekaj napotkov, predvsem je ze o pametno, da prideš do pištole. V nadstropju COMA, kjer si na začetku igre, poišči dvigalo za dol. Stopi vanj in odpelal se boš v nadstropje ELIS. V eni od vitrin SUPPLY poišči orožni list (GUN PERMIT) in ga vzemi. Vitrina SUPPLY je poleg dvigala, ki vozi gor. Vstopi in prišel boš v nadstropje DALY.

Preišči ga, da najdeš pištolo. Vzameš jo tako, da vtakneš GUN PERMIT v vitrino KEY. Poiskat moraš še vitrino CHARGE, kjer boš pištolo napolnil. Zdaj lahko pobijaš vojščake (SEPT WARRIORS) in robotske stražarje (WARDENS). V nadstropju DALY potrebuješ kolač za vstop v pekarno (BAKERY). Kolač moraš sestaviti z kvasa, moke in vode.

V pekarni boš našel testo, ki ti bo omogočilo pot v banko (BANK). Pojdi v nadstropje ELIS in v sektorju C 3 poišči vrata, nad katerimi piše DANGER. Vstopi in poišči bombo. Daj jo v vitrino REFUSE. Biti moraš zelo hiter, ker imaš samo dvajset sekund časa.

Skoz izhod pojdi v sektor H. Pazi se vojščakov! V sektorju H 3 poišči dvigalo, ki pelje v nadstropje JOLY. Ko tam najdeš in vzameš gazo, poišči dvigalo za gor. Vstopi in prišel boš v nadstropje IAXA.

Poleg napisa DANGER boš videl VDTEX, na katerem bo pisalo, da potrebuješ FILTER. Odpravi se v nadstropje DALY in poišči oglje (CHARCOAL). Sestavi oglje in gazo, dobil boš plinsko masko.

Zdaj lahko vstopiš v sobo z napisom DANGER v nadstropju IAXA. Opravi svojo nalogo v tej sobi in pojdi ven pri drugem izhodu. Tokrat bodi previden pred stražarji. Stopi v sobo ICE CREAM (sladoled), vzemi ICE PACK (led) in CORNET. Led ti omogoči vstop v HOT ROOM (vročo sobo), kornet pa v MUSIC ROOM (glasbeno sobo). V vroči sobi je germanij, s katerim lahko stopiš v PLANT ROOM (sobo z rastlinami).

V glasbeni sobi boš naletel na lutnjo in liro (LUTE, LYRE). Če se odpraviš navzgor v nadstropju GILL, sektor A 3, se boš znašel v nadstropju ALBA. Tu so vitrine z videotekstom, na katerih piše, kako prideš v sobe DANGER. Za te boš potreboval zaščitna očala (EYESHIELDS), ki so narejena iz sončne karte, stekla in okvira (SUNCHART, GLASS, FRAME). Dobiš jih lahko v sobi ASTRONOMY v nadstropju ALBA.

P. S. Igrice, ki sva jih obljubila, so v nadstropju FARR! Za hekerje pa še nekaj zanimivih naslovov (USR):

33390 – nadstropje
33301 – stopnja
31978 – menu
32400 – začetek in pokov
48484 – nadstropje
40370 – tipkovnica

Opozorilo: Eksperimentiranje z naslovi na lastno odgovornost!

Dodatek: nadstropja v Marsportu
OBSERVATORY – ALB LEVEL
ADMINISTRATION – BYER LEVEL
ACCESS TO SPACE FIELD – COMA LEVEL
STORES – DALY LEVEL
RESIDENTAL – ELIS LEVEL
RECREATION – FARR LEVEL
HYDROPONICS – GILL LEVEL
CITY COMPUTERS – HALE LEVEL
STORES – IAXA LEVEL
ENGINEERING – JOLLY LEVEL

Viri: Ellis and Clay, Concise History of the First Empire of Man, Crash, navodila za Marsport

The Forest at World's End

Tip: pustolovščina
Računalnik: amstrad, schneider, PC 464
Format: kaseta
Cena: 8,95 funta
Založnik: Interceptor Software
Povzetek: povprečen scenarij, odlična grafika
Ocena: 7/9

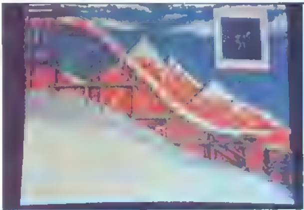
MARIJAN PERŠUN

Z pomočjo sil dobrega (Forces of Light) moraš poiskati princesko in jo rešiti iz rok zlobnega Zarnaka, ga kaj pada ubiješ. Med potjo nasploh pobiješ toliko bitij, da me je bilo kar strah, kdaj me bodo si e dobrega pustile na cedilu.

Pri programu te najprej navduši nas ovni zaslon v slogu »zbulj oč in odpr usta«. To je eden najbo š h screenov, kar se ... CPC. Program ... set slik, ki so enake kakov... naslovni zaslon. Slike z Hor... različ ci za CPC so v primerjavi daleč zadaj, vendar jih je ve ko več in zato se lahko vprašamo ka ... količina ... kakovosti ... jem za kakovost. Presen... na za risanje slik je izredno hitra. Le redkokda boste čakali ve... dve sekundi in ker imate na ... vhodni sk opnik (input buffer) ... ko med čakanjem, da bo slika narisana, vpišete naslednji ukaz. Čeprav je za slike namenjena gornja polovica zaslona, z računalnikom ne komuniciraš prek spodnje polovice, temveč slika izgine, ko začneš pisati ukaz. Škoda. Ukaze vpisuješ v ... vrst co, tore v zadnjo ... ko prvič pritisneš na tipko RETURN, izgubiš del podatkov z zaslona. Za ... tostno, toda amstrad ... tekstnih oken in še eno g...

Program ne pozna g ag ... pa vas bo to vsa pr s ... osvež ... svoje znanje ... HELP si ne boste pomaga ... odstotkih primerov ... Work it out for yourself ... si pomaga ... zares ... ko pa neka ponva ... zares vsak ... anko posnames p... zic o (SAVE ... pa ... o vpišeš LOAD).

Zdaj pa na delo.
... gro začneš na lokaciji 4. The Gre...



Winter Games

Tip: športna simulacija
Računalnik: C 64, PC 128
Format: kaseta, disketa
Cena: 9,95, 14,95 funta
Založnik: Epyx (U. S. Gold)
Povzetek: Commodore izkoriščen do skrajnosti
Ocena: 10/10

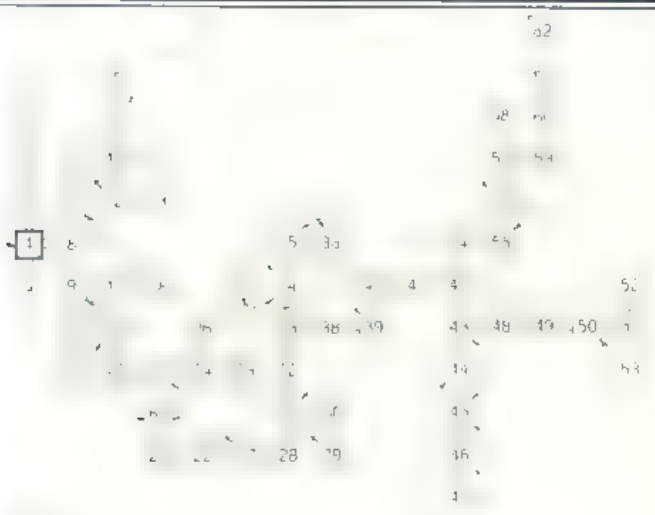
TOMAŽ SUŠNIK

Ko tole pišem, zunaj še rumeni jesensko listje, v mojem snežno belem commodorju PC 128 pa že vlada trda zima. Kako tudi ne, saj imam v disketni enoti najnovejši izdelek hiše EPYX z naslovom WINTER GAMES. Po dveh programih z disciplinami poletne olimpiade je zimsko veselje kar nekakšno logično nadaljevanje. Program v tehničnem smislu ne prinaša večjih novosti, sicer pa so Epyxovi programerji tako znani po tem, da so vsaj korak, dva pred konkurenti. Spet srečamo Fast-loader, enkratno poživilo za enoto VC 1541. Žal nam program ne omogoča, da bi lahko hkrati igrali discipline iz programov SUMMER GAMES I in II. Zato pa imamo kar sedem novih.

Vsa v začetku igre vse po starem receptu: odprtje je seveda odeto v snežno belino, zopet so tu športniki z baklo, jata belih golobov in že znana melodija. Sledi izbor posameznih držav, kjer nas še vedno ni zraven, imamo pa zastopnika med sodniki in to na drugem mestu med sodnikoma iz Sovjetske zveze in Zvezne republike Nemčije. Ne vem zakaj, a zdi se mi, da naš »sodnik« daje najnižje ocene.

Posamezne discipline so po vrsti:
a. Hot-dog. Zadeva še najbolj spominja na disciplino skokov v vodo iz prvega dela letnih iger. Z veselo palico, ahko izvajamo vse mogoče figure, važno je le, da srečno pristanemo na tleh. Čimveč figur v zraku – tem višja ocena. Z malo truda in vsa dvema likoma v zraku najvišje ocene 10 niti ni tako težko doseči. Sicer pa je vtis zaslona enkraten: v ozadju vidimo tribuno z gledalci in ocenjevalnim stolpom, nad vsem pa se dvigujejo bele kope snežnih vršacev.

b. Biatlon. Če bi moral ocenjevat posamezne discipline, bi prav gotovo zaslužil največje ocene. Prva slika ponuja enkraten prizor: naš tekač s puško na rami stoji na startu proge, ki najprej pelje čez majhno brv prek živahnega gorskega potočka (voda seveda »teče«!), v ozadju pa se šibijo smreke pod težo novo zapadlega snega. S pomikanjem vesele palice levo-desno ga spravimo v tek, kjer je



LEGENDA
= NORMALEN PREHOD
+ ENOSMERNI PREHOD

PREHOD Z UKAZOMA UP IN DOWN

INSIDE THE FARMHOUSE
2 THE FARMHOUSE
3 FARM TRACK
4 THE GREAT VALLEY
5 VALE OF SHADOWS
6 THE FOREST
7 THE FOREST
8 THE FOREST
9 A BURNED OUT FARM
10 OVERGROWN GROVE
11 A FOREST PATH
12 THE LEAFY GLADE
13 THE LEAFY GLADE
14 THE WOODMAN'S CLEARING
15 THE WOODMAN'S HUT
16 INSIDE THE WOODMAN'S HUT
17) THE FOREST
18 THE FOREST
19 A FOREST PATH
20 THE WESTERN EDGE OF CHASM
21 THE WESTERN EDGE OF CHASM
22 THE WOODED VALE
23 THE OLD WELL
24 AN OPEN PLAIN
25 A HIGH PLATEAU
26 AN OPEN PLAIN
27 THE WESTERN BANK OF BROAD RIVER
28 THE ERNSTREN BANK OF BROAD RIVER
29 THE PIT OF OOZING SLIME
30 THE SWAMP
31 ON MARSHY GROUND

32 THE ENCHANTED WOOD
33 THE ENCHANTED WOOD
34 THE FOREST OF SIGHTS
35 THE FOREST OF SIGHTS
36 THE FOREST OF SIGHTS
37 THE FOREST OF SIGHTS
38 THE ENCHANTED WOOD
39 A ROCKY OUTCROP
40 THE BRINK OF A PRECIPICE
41 THE BOTTOM OF THE PRECIPICE
42 A WILDDOOR WOODS
43 A WILDDOOR WOODS
44 THE FOREST OF NIGHT
45 THE FOREST OF NIGHT
46 THE WITCH'S HOVEL
47 INSIDE THE WITCH'S HOVEL
48 A ROCK WALL
49 THE CAVERN OF SIDENCE
50 A ROCK PASSAGE
51 THE GREAT HALL OF ZARN
52 HIGH TOWER
THE DUNGEON
54 MARL'S GATEWAY
55 THE PLAIN OF MARL
56 THE PLAIN OF MARL
57 THE BLACKSMITH'S FORGE
58 INSIDE THE BLACKSMITH'S FORGE
59 THE BASE OF VULCANO
60 NARROW LEDGE
61 THE TOP OF VULCANO
62 INSIDE THE VULCANO
63 A TANGLE

at Valley – velika dolina). Podaš se v Farmhouse (kmetijo) in tam boš od starca dobil lok in puščice. Vzemi jih in stečí v Woodman's Hut (gozdnikovo kolibo). Spotoma poberi deblo (TAKE LOG). Odpri vrata, vstopi in vzemi novič (TAKE COIN). Podaj se po Forest Path (gozdni stezi) in na njej poberi rog (TAKE HORN). Nato kreni do Western Edge of Chasm (zahodnega roba prepada). Vrzi hlod čez prepad (THROW LOG ACROSS CHASM), in preden na nasprotni breg. Sprehod se do starega vodnjaka (The Old Well) in vzemi vrv (nikar ne stopi v vedro, sa se ne boš nikoli več vrnil), če pa med potjo naletiš na pajka, ga ustreli z lokom. Ko prispeš do zahodnega brega široke reke (Western Edge of Broad River), stopi v čoln (CLIMB IN BOAT), in odvesljaj na drugo stran (ROW BOAT). Ne boj se močnega toka, dovolj si krepak, da mu boš kos. Stopi iz čolna (CLIMB OUT OF BOAT) in se podaj proti severu. Ko prispeš do roba brezna (The Brink of Precipice), odvrzi rog in nato kreni v gozd prikazni (The Forest of Sights). Spreha a se po njem tako dolgo, dok er te ne napadejo volkovi (množina besede »wolf« je »wolves«!). Hudo te bodo oklali, vendar jih boš vsa, nekaj pod

n kaj zda)? Kar potrudi se da b hod i čeprav bo zarad ran težko. Po dveh treh poskusih se bo po,avila gozdna vila k t bo zace la rane povrh pa t bo da a prstan. Vzemi ga in si ga nataknina prst (WEAR RING). nato pa se vrni do roba brezna (The Brink of Precipice). Poberi rog in zatrobi (BLOW HORN). Zmaj te bo ponesel na dno brezna. Odvrzi rog in se podaj v Wildmoor Woods, spet se sprehaja, in čaka da se bo pojavil starec ki ti e dal ok in puščice. Rekel ti bo »Poišči kovača (blacksmith), ki ti bo skoval meč za boj proti silam zla. Se pre, pa si v osrčju vulkana naber moč.«

Zdaj kreni v čarovniški brlog (Witch's Hovel). Ne pozabi nositi na prstu prstan, sicer bo po tebi! Odpri vrata in vstopi. Brž ko bo čarovnica opazila prstan, bo zginila, tebi pa bo pustila ključ. Vzemi ga, prstan pa vrzi proč, saj ga ne boš več potreboval. Zdaj moraš poiskati ognjenik. To ne bo težko, ker imaš karto. Ko prideš na vrh vulkana (The Top of Vulcano), pričvrsti vrv v zboki no na kamnu (TIE ROPE ON PROJECTION), spusti se po vrvi v krater (CLIMB DOWN THE ROPE). Pošteno se boš oznoj, saj je v krate u vroče. Zato pohiti, odkleni skrinjo (UNLOCK CHEST), odpri o, poberi kristale in odvrzi ključ. Povzpni se nazaj po vrvi (CLIMB UP ROPE), in odidi do kovačeve (Blacksmith's Forge). Vstopi in da, kovaču kristale (GIVE BLACKSMITH CRYSTALS), od njega pa vzemi meč.

Podaj se do kamnitega zidu (Rock Wall) in se ga dotakni. Odpri se ti bo izhod na vzhod. Kreneš torej proti vzhodu in spotoma pob ,aš vse živo, kar se ti znajde na poti (KILL XXX WITH SWORD). Ko prideš v Zarnovo veliko dvorano (The Great Hall of Zarn), se spusti dol in nemudoma ubij čarovnika (KILL WIZARD WITH SWORD). Princesa ti bo vsa srečna padla v objem in zdaj se moraš samo še vrniti na začetno lokacijo. Toda pozor! Odvržeš lahko vse predmete, ki jih imaš pri sebi (imar tudi srebrnik?), obdrani pa lok in puščice, kajti med potjo utegneš naleteti na zlobnega prikazna in potem

seveda najvažnejši enakomeren ritem. Vsako ustavljanje nas stane dragoceno sekundo. V naslednji sliki se pelemo veselo navzdol, kjer si je pametno nabrati čimveč hitrosti, saj takoj s edi precejšen vzpon, pa spet čez brv in že smo na strelišču. Preden začnemo streljati, se je pametno ozreti v spodnji desni kot, kjer »bije« naše srce. Če je utrip 120 ali več udarcev v minuti, je roka bolj nemirna in možnost zadetka manjša. Torej zahteva takle tek že pravo pravcato taktiko. Vsak zgrešen strel neusmiljeno prinese kazenske sekunde. Poleg izredne grafike spremljajo program zvočni efekti, od žuborenja vode do zamolklega utrip

anja srca. Sicer pa, ko končamo tek, je pametno potipati naš utrip tudi v resnici – stavim, da bo višji!

c Umetnostno drsanje. Tu imamo pravzaprav dva programa (orig. FIGURE SKATING in FREE SKATING), obvezne like in prosti program. Lepa melodija, ki spremlja našo drsalko, nas kar sili v razne umetnije z veselo palico.

Izvajamo lahko praktično vse od najbolj zapletenih pirueta do skokov. Je pa zadeva precej težavna in kaj hitro pristanemo na tleh. Tudi omejen čas prispeva svoje in opraviti vseh šest obveznih likov brez napake ni mačji kašelj. Zato rej trening, trening!

d Smučarski skoki. Disciplina spremlja skakalca med spuščanjem po zaletišču in v trenutku, ko pristane na doskočišču. Vmes ga opazujemo v posebnem okru desno zgoraj. Seveda lahko našega skakalca postavljamo v zraku v vse mogoče položaje, da bi skočil čimdlje in v čim lepši drži. Ne bom ponavljal, da stvar sploh ni enostavna. Skok prek 200 metrov zahteva že pravega mojstra. Tudi tu očara fantastična grafika, saj nas na doskočišču pričakaza spana in v sneg odeta gorska vasica, obkrožena s košatimi smrekami in z visokimi gorami v ozadju.

e Hitrostno drsanje. To je grafično najskromnejši program, saj vidimo samo »eden stezo z dvema tekmovalcema. Stvar zelo spominja na vesanje oz. kolesar-

jenje v etni olimpiadi – tudi tu lahko tekmujemo proti računalniku ali solgralcu. Seveda vidimo vse na dveh zaslonih, vsak tekmovalec gleda svojega in temu ustrezno prilagaja hitrost in način drsanja. Gre pa v bistvu le za čim bolj enakomerno premikanje palice levo-desno in nič več.

f Bob. Če prejšnja disciplina kar nekako ne spada med druge, je tale zopet »prava« in prinaša nekaj docela novega. Najprej zaslon po dolžini mamo dve polovici, s tem da na levem delu spremljamo stezo iz ptičje perspektive (slika je izredno lepo grafično oblikovana!). Desni spet sestoji z dveh delov zgoraj mamo sam ledeni žleb, spodaj pa nekakšen brzinomer in seveda uro, ki neusmiljeno beleži stotinke sekunde. Z veselo palico smo v vlogi zavirača – bob je dvosed. Kako je z zaviranjem, pa tako vemo ne preveč in ne premalo. Prvo nas stane dragocene stotinke pri drugem pretiravanju pa se skupaj z vozníkom kaj hitro znajdemo na glav. Stvar zahteva še posebno hitre reflekse, saj moramo nenehno g edati levo-desno. Če tako vidimo, kdaj bo pred nami ravnina, kjer lahko zavoro spustimo, in kdaj pridejo ovinki, ki niso enaki.

Tako, zimskega veselja je konec. Programu manjka sklepna ceremonija, ki smo je bili deležni pri programu SUMMER GAMES II. Sicer je tudi ne pogrešamo preveč, saj so že druge disc pline vrhunec programerske umetnosti.

Popeye

Tip: arkadna avantura
Računalnik: ZX spectrum
Format: kaseta
Cena: 6.95 funta
Založnik: DK Rtronics
Povzetek: na meji risanke in računalniške igre
Ocena: 8/9

GORAN PAVLETIĆ

Junaki z stripov in risank so priljubljena tarča in tema programerjev z vsega sveta. Na njihovi tudi uspeh novega načrta sicer ene od vodilnih hiš DK Tronics, ki je navdušila vse angleške recenzente in čez noč osvojila spectrumovce po vsej Evropi. Priznati moram, da niti sam nisem ostal hladnokrven igro so že dolgo nalavljali, vendar je ugledala luč sveta šele proti koncu leta 1985. V njej nastopa Popeye znani mornar s pipo v ustih in s pločevinko špinače v roki.

Brž ko izberete tipke za igro in startate, že se vam prikaže čudovit prizor na stopnicah stoji Popeye ki pokriva pol zaslona in ki po stari navadi živčno predeva pipo iz enega kotička ust v drugega. Pred hišo pa lomasti strašni Brutus, ki grozeče maha Popeyu, medtem ko za njim leti zla papiga, katere gospodarica je Popeyeva zakonita sovražnica čarovnica. Kar naenkrat se na oknu lepe hiše pojavi Oliva, ki razširi roke, kot da bi nekaj hotela. Popeyu je to dovolj, takoj se mu posveti v glavi in že ve, da mora razveseliti svojo izvoljenko in si priboriti njeno naklonjenost. A če hoče ustreči mora zbrati 25 src raztresenih po mestu in jih prinesti Olivi. Zares zjemen splet splošno znan scenarij pisan na kožo mladim za namiznega pa očarljiva grafika in dosežena večji kot, kar smo jih videli na ZX spectrumu. Grafika sicer ni tridimenzionalna vendar nam omogoča da Popeya, ki se gibl,e precej počasi privedemo za hišo se povzpnemo z njim po spredn,i in zadnji strani stre hiše itd vse to pa namiguje na tridimenzionalne dodatke.

Zdaj pa na kratko o tem kako odigrati Popeya do konca.

Podaj se na zaslonu v desno povzpni se po vrvi in na najvišjem nadstropju hiše poberi ključ. Vzpenjaj se še kar naprej in na strehi hiše poberi špinačo ter novec. nato pa se spusti in kreni skrajno levo. Ko prideš do svetilnika, poberi srca in špinačo. nato pa s ključem ki ga ma o pred tem pobral odkleni vrata. Na vrhu svetilnika se najprej loviš z velikansko čebelo nato poberi stvari kreneš skozi srednja vrata svetilnika in se spet oskrbi s z vsem kar tu najdeš. Ker pa lahko prenašaš samo osem stvari, boš srca, ki si jih doslej nabral najprej odnesel Olivi saj boš imel potem spet proste roke in oskrbel se boš s svežo energijo. Še enkrat se povzpni na svetilnik in se podaj desno čez mostič. Počakaj na leteči krožnik in spretno skoči nanj. Spusti se v hišo poberi srce vrni se in se znova vkrca, na leteč krožnik. Potem skoči v drugi nik ki se dviga tam, kjer si v začetku pobral novč,č poberi vse kar t pride v roko in odhiti. vasovat k Olivi – po zasluženo poljubčke. Nato se vrni h krožniku in z njim odpl,i k grajenemu avtomatu imenovanem ackpot. Požen se v globino. Znašel se boš na jadrnici. Poberi srca in ključ ki ga boš naše v kabini potem pa skoči v morje. Pazi na morskega psa. Odkleni skrivni prehod na morskem dnu s ključem iz kabine in zagledal boš prelubo Olivo. Ko poboreš prav vse kar je moč pobrat se podaš proti desni strani zaslona in vzameš raka ki ti bo prišel prav pozneje. Vrneš se do »jackpota premakneš ročico in to tako da skočiš nanjo in meti pa moraš novčič. Tvoja naloga napis POPEYE moraš urediti v dveh vrstah. Črke ki jih išče ustaviš,aš tako da se vzpenjaš in spuščaš po stopnicah. Ko ime POPEYE nazadnje urediš vzameš iz avtomata šest src in jih odneseš Olivi.

Zdaj se podaš do zmaja ki je nad streho hiše v katero s naše novčič poberi stvari in kreni na levo stran zaslona prav do vrha z rakom v torbi. Ko ustreli top kot lažniv K ujec za,aha granato in prišel boš na gornji del zaslona. Poberi stvari in se po vrvi spust pod hišo tja kjer se ves čas spreletava čarovnica. Tudi tu poberi stvari in zdaj bo odprta pot do Olive. Če te med potjo knockoutira Brutus oziroma te nadegujejo papiga imaš pri roki pločevinko špinače ki ti bo pomagala zavest.

Priznati moramo da je Popeye domiselna igrica tako rekoč vrhunska igra in to toliko bolj zato ker kljub velikim likom in prečudovitim barvam nimaš težav s prekrivanjem pa zato ni prelivanja barv. Program je tehnično vrhunsko speljan vendar postane igra sčasoma prelahka. To je vsekakor pomanjkljivost toda Popeye kljub vsemu nikoli ne zgubi privlačnost in zato se vedno znova prav radi in za dalj časa z naše strani zaslona vračamo v njegov svet pustolovščin.

ČRT JAKHEL

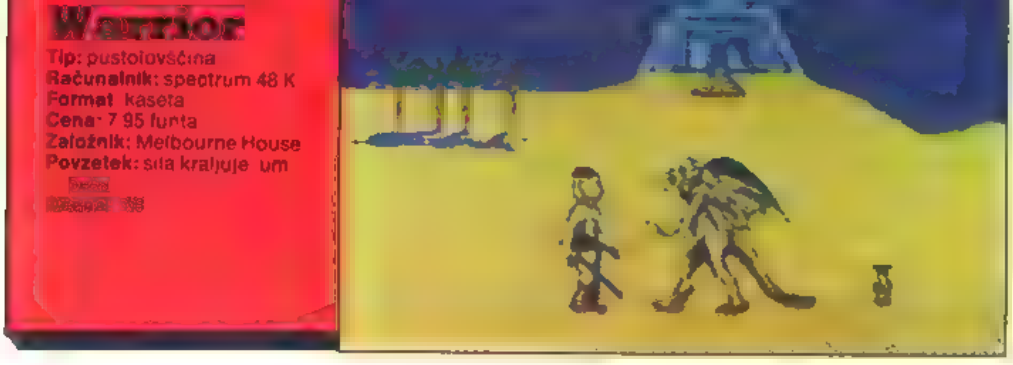
Nekako v navado mi je prišlo da nove igre označujem z imeni njihovih praprednikov. To se zdi marsikomu ogulj,eno in pretirano, dejstva pa govorijo drugače. Tako je tudi Melbournova nova uspešnica le logično nadaljevanje igre Exploding Fist.

1. Ideja zlobni faraon je ugrabi princesko in jo zapri v svoj tempelj ki je dobro zastražen. Reši jo ali padi v boju (pomisli, poroka s princesko in pol kraljestva).

2. Izvedba: po angleških časopisih se razlega silno navdušenje nad grafiko novega programa. To je čudno. Edino cesar pri Fistu ni bilo in kar se zdi upoštevanja vredno, je mehko premikanje ozadja, ko se tvoja figurica sprehaja naokoli. Gibov je izrazito manj palico s katero se boriš, lahko usmerš v tri smeri poleg tega lahko skačeš, počepaš in drsiš naprej nazaj. Tudi zvočni učinki niso noben napredek v primerjavi z že znanimi. Vse skupaj deluje nekako borno, rahlo velčasten vtis daje le eksotično okolje. Kaže, da pri Melbournu skrbijo le za pravilično vzdušje, čeprav na račun originalnosti in celo kvalitete.

3. Prakse: brez poka te lahko navdušenje hitro mine. Denimo, da si pravkar sesul prejšnjega nasprotnika. Čez nekaj časa njegovo trupelo izpari in pojavi se nov sovražnik. Čisto spodaj vidiš, koliko moči ima kdo – tvoje možnosti so odvisne od tega, koliko moči ti je ostalo od prejšnjega boja in kako hitro si opravil s predhodnikom. Lahko se sicer zgodi, da tekmeca odpraviš z levo roko, pa vendar ti pobere neka, energije – in kar je stražarjev veliko. Ti pa si sam je čez nekaj časa vse mrliško jasno. Malce pomaga mahanje s palico, ker pa ti je na voljo malo gibov je vse skupaj, bolj žalostno. Svoje dodajo še puščice, ki tu in tam preletijo prizorišče boja, nasprotniku ni seveda nič, ti pa imaš eno energetsko enoto manj. Morda je to odgovor na Exploding Fist, ki se je mnogim zdel prelahek.

4. Sklep. če rad dovoliš, da te drugi pretepajo, je to nekaj zate. Če ne, raje počakaj na kak bolj originalen program. Kdor čaka, dočaka, baje.



Tip: pustolovščina
Računalnik: spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 7.95 funta
Založnik: Melbourne House
Povzetek: sila kraljuje um

SOZD TIMA

FERROMOTO

export-import
MARIBOR

SAN MARCO

poslovno tehnično sodelovanje

SLOGA
Prnjavor

YUGOSLAV SKI POOL

- vrhunski smučarski čevlji
- tekmovalni alpski program
- tekmovalni juniorski program
- specialni alpinistični program

Mnogi elitni svetovni tekmovalci dosegajo vrhunske rezultate s čevlji SAN MARCO.

SANMARCO

CARRERA

poslovno tehnično sodelovanje

JOŽE KERENČIČ
Ormož

YUGOSLAV SKI POOL

smučarski in sončni program

- polaroidna stekla
- everclear stekla, ki se ne rosijo
- dvojna stekla
- razkošni vizualni faktor
- izredna prilagodljivost

Vrhunsko kvaliteto potrjuje uporaba v svetovni smučarski eliti.

CARRERA

LOOK

poslovno tehnično sodelovanje

RAZVITAK
Ludbreg

YUGOSLAV SKI POOL

- vez prime čevelj na treh mestih
- ne prepušča vode
- so izredno elastične
- imajo senzorski patent za odpiranje
- obuvanje in sezuvanje je enostavno
- konstrukcija je enostavna in trajna

Plasman

TIMA FERROMOTO
MARIBOR

Vdihnite – to je Pariz!

V Parizu, kjer so ustvarjeni naslovitejši parfumi na svetu, je zablestel Jean Marie Pascal s svojimi dišavami. »Utopia«, »Naive«, »Orphée«, »Aimée«.

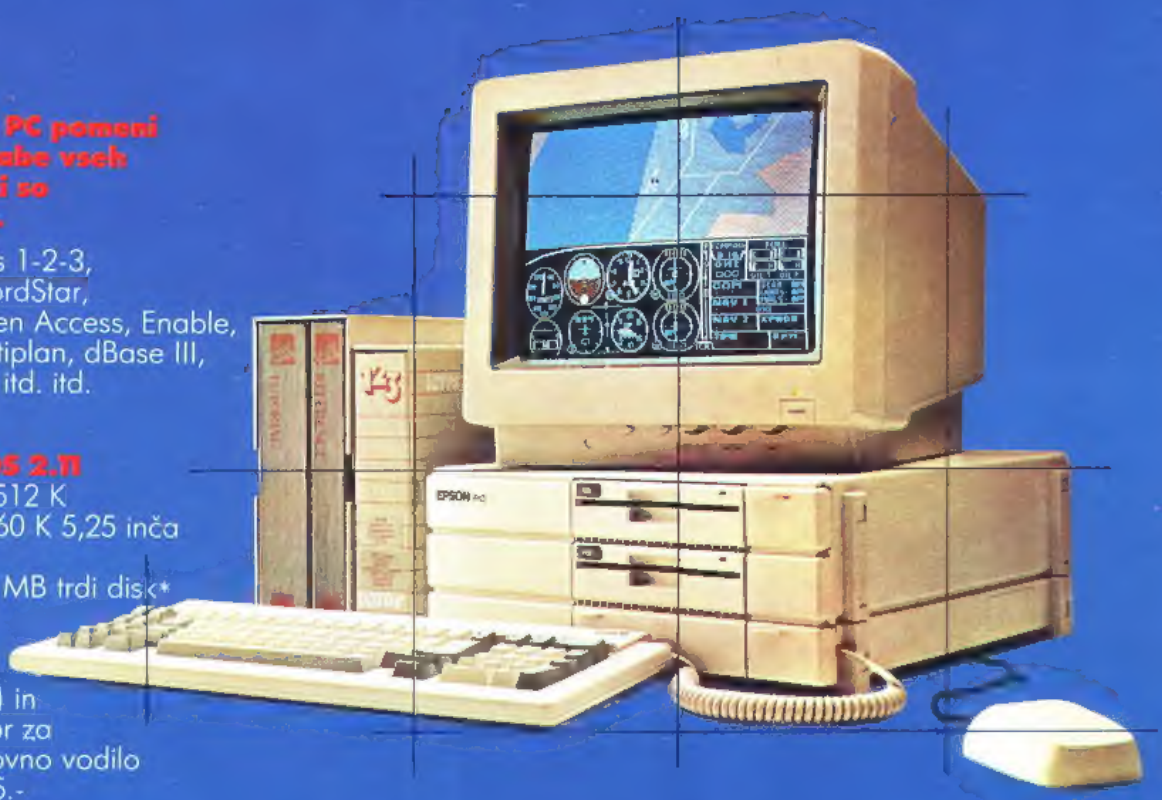
jean marie pascal

KRKA kozmetika

EPSON PC

Novi Epsonov PC pomeni možnost uporabe vseh programov, ki so pisani za IBM.

Na primer Lotus 1-2-3, Framework, WordStar, Symphony, Open Access, Enable, PFS-Series, Multiplan, dBase III, Flight Simulator itd. itd.



Sistem MS-DOS 2.11
RAM 256 K ali 512 K
gibki disk 2 X 360 K 5,25 inča
ali
1 X 360 K in 20 MB trdi disk*

Procesorji:
80C88 (16-bitni) in
8087 koprocesor za
8-bitno podatkovno vodilo
Cena: DM 4935.-
* doplačilo

Drugi proizvodni program EPSON:
Prenosni mikroračunalniki: HX-20, PX-4, PX-8
Osebni mikroračunalniki: QX-10, QX-16, EPSON PC
Tiskalniki A4: LX-80, LX-90, RX-80, RX-80 F/T+, FX-85
Tiskalniki A4/A3: RX-100+, FX-105, LQ-800, LQ-1500, SQ-2000
Prenosni tiskalniki: P-40, P-80, P-80X
Marjetični tiskalniki: DX-100

Dobava iz konsignacijskega skladišča Avtotehna Ljubljana.
Prodaja potrošnega materiala za dinarska sredstva.

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: 061 552-341, 551-287, 552-182.
telex: 31 639

SHARP MZ-731

SHARPOV računalnik MZ 731 s printerjem in kasetofonom samo 500 DM in približno 60% din. dajatev . . .

Dobava takoj iz konsignacije.

Prodaja in zastopa:

Mercator — Mednarodna trgovina n.sol.o.

TOZD CONTAL

Ljubljana, Titova c. 66,
tel. (061) 328-441